Synnytysvalvonta

KÄYTTÖOPAS

Sarja 50 A
M1351A
Sarja 50 IP-2
M1353A
Kardiotokografit

SIKIÖVALVONTA

PHILIPS

Painettu Saksassa 07/2004

Osanumero M1353-9009K
4512 610 04191

Sarja 50 A (M1351A)
Sarja 50 IP-2 (M1353A)
Kardiotokografit

KÄYTTÖOPAS

M1353-9009K
Painettu Saksassa
07/2004

PHILIPS

Philips ei anna minkäänlaisia takuita tästä materiaalista mukaan luettuina oletetut takuut sopivuudesta kaupankäynnin kohteeksi tai soveltuvuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Philips ei ole vastuussa tässä julkaisussa esiintyvistä virheistä eikä tämän materiaalin toimittamiseen, toimintaan tai käyttöön liittyvistä liitännäis- tai seurannaisvahingoista.

Tämän julkaisun sisältämiä tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

Philips ei vastaa ohjelmiston käytöstä ja luotettavuudesta muussa kuin Philipsin toimittamassa laitteessa.

Valmistajan vastuu

Philips vastaa laitteiden turvallisuudesta, luotettavuudesta ja suorituskyvystä vain siinä tapauksessa, että

- laitteen ja lisälaitteiden asennus, laajennukset, säädöt, muutokset tai korjaukset ovat Philipsin valtuuttamien henkilöiden tekemiä
- laitteen asennuspaikan sähköasennukset on tehty kansallisten standardien mukaisesti
- laitetta käytetään *käyttöoppaan* mukaisesti.

Käyttötarkoitus (M1351A)

Tämä laite monitoroi sikiön tilaa mittaamalla sikiön sykettä, kohdun supistuksia ja sikiön liikkeitä (optio) samanaikaisesti.

M1351A-kardiotokografi on tarkoitettu käytettäväksi ennen synnytystä tehtävissä tutkimuksissa. Sikiön sydämen sykettä seurataan äidin vatsalle kiinnitetyn ultraäänilähetin- ja -vastaanotinanturin avulla.

Sikiön syketiedot ja kohdun supistukset saadaan näkyviin digitaaliseen näyttöön tai tai ne voidaan tulostaa piirturilla. Tietoja voidaan tarkastella myös lisävarusteena saatavan erillisen tiedonhallintajärjestelmän avulla.

Käyttötarkoitus (M1353A)

Tämä laite monitoroi sikiön tilaa mittaamalla sikiön sykettä, kohdun supistuksia ja sikiön liikkeitä (optio) samanaikaisesti.

M1353A-kardiotokografi on tarkoitettu käytettäväksi sekä ennen synnytystä että synnytyksen aikana tehtävissä tutkimuksissa. Sikiön sykettä voidaan seurata sikiön päähän kiinnitettyjen EKG-elektrodien avulla tai äidin vatsalle kiinnitetyn ultraäänilähetin- tai -vastaanotinanturin avulla. Kohdunsisäistä painetta voidaan tarkkailla nesteellä täytettyyn letkuun liitetyn paineanturin avulla tai äidin vatsalle kiinnitetyn paineanturin avulla.

Sikiön syketiedot ja kohdun supistukset saadaan näkyviin digitaaliseen näyttöön tai tai ne voidaan tulostaa piirturilla. Tietoja voidaan tarkastella myös lisävarusteena saatavan tiedonhallintajärjestelmän avulla.

Kardiotokografia saa käyttää vain sen käyttöön ja käyrän tulkintaan koulutuksen saanut lääkäri tai koulutetun käyttäjän valvonnassa oleva terveydenhuoltohenkilöstö. Yhdysvaltain lain mukaan tätä laitetta myydään ainoastaan lääkärin määräyksestä.

Oppaassa käytetyt merkintätavat

Vaara

Vaarailmoitus varoittaa mahdollisesta vakavasta vaaratilanteesta, haitasta tai turvallisuutta uhkavasta tilanteesta. Varoituksen jättäminen huomiotta saattaa aiheuttaa käyttäjän tai potilaan vakavan vammautumisen tai jopa kuoleman.

Varoitus

Varoitus ilmaisee, milloin on syytä noudattaa erityistä varovaisuutta, jotta kardiotokografin käyttö olisi turvallista ja tehokasta. Varoituksen jättäminen huomiotta saattaa aiheuttaa vähäisen tai keskivaikean vammautumisen tai laitteen tai omaisuuden vaurioitumisen ja mahdollisesti myös vakavamman vammautumisen.

***Huomautus*—Huomautus kiinnittää lukijan huomion johonkin tärkeään tekstissä esiintyvään seikkaan.**

Tämä merkki kardiotokografissa kehottaa käyttäjää tutustumaan käyttöohjeisiin.

© 1990-2004 Koninklijke Philips Electronics N.V.

Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisällys

1. Yleistä 1

Johdanto 1
Tietoja tästä oppaasta 1
Tietoja kardiotokografeista 2
Osat ja painikkeet. 5
Piirturin painikkeet 5
Tärkeimmät osat ja painikkeet 6
Näyttöpaneeli 8

2. Perustietoja. 11

Johdanto 11
Hihnan kiinnittäminen potilaan ympärille. 11
Anturin kiinnittäminen hihnaan 12
Potilasmoduulin kiinnittäminen hihnaan. 13
Anturin tai potilasmoduulin kytkeminen kardiotokografiin 13
Signaalin laatu 14
Sikiön kuoleman epäily. 14
Tapahtuman merkintä 15
Monitoroinnin lopputoimet 17

3. Käyttöönotto. 19

Johdanto 19
Ennen verkkovirtaan kytkemistä 19
Verkkovirtaan kytkeminen. 20
Paperin lisääminen 21
Paperin loppumishälytys 22
Paperinopeuden valitseminen 22
Paperinopeuden asettaminen 22
Paperin katkaiseminen. 23
Piirturin virran kytkeminen 23
Kellonajan ja päivämäärän näyttäminen 24
Kellonajan ja päivämäärän asettaminen. 24
Kardiotokografin kiinnittäminen 25
Kardiotokografin kiinnittäminen seinätelineeseen 25
Kardiotokografin kiinnittäminen kulmajalustaan. 26
Kardiotokografin kiinnittäminen työntöpöytään. 27
Paperialustan kiinnittäminen kardiotokografiin 28

4. Sikiön sykkeen ja sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänen avulla 29

Johdanto 29
Ultraäänimittaukset 29
Tarvikkeet 30
Ennen käytön aloittamista 30
Sikiön liikkeiden rekisteröinti (FMP) 32
FMP:n ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 33
FMP-tilasto 34
Vianetsintä 35

5. Sikiön sykkeen monitorointi suoran EKG:n avulla 37

Johdanto 37
Suora EKG: Kontraindikaatiot 37
Tarvikkeet 39
Ennen käytön aloittamista 40
DECG-reisianturi M1357A 41
Potilasmoduuli M1364A 42
Sovitinkaapelin M1362B käyttäminen suoran EKG:n menetelmässä (skalppielektrodin 15133E/D kanssa) 44
DECG-reisianturi M1357A 44
Potilasmoduuli M1364A 47
Monitorointi suoran EKG:n avulla 50
Arytmialogiikan ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 50
Arytmialogiikan käyttäminen 51
Skalppielektrodin irrottaminen 51
Vianetsintä 52

6. Kaksosten sykkeiden monitorointi 53

Johdanto 53
Monitoroinnin aikana huomioon otettavaa 53
Sisäinen monitorointi 54
Ulkoinen monitorointi 55
Kanavavertailu 56
Kaksosten sykekäyrien erottaminen toisistaan 56
Painikkeiden käyttäminen 57
Viivakoodinlukijan käyttäminen 57
Kaksosten erotus käytössä 58
Kaksosten erotus ei käytössä 59
Vianetsintä 60

7. Kohdun supistusten monitorointi 61

Johdanto 61
Tarvikkeet 61
Ulkoinen monitorointi 61
Sisäinen monitorointi 62
Supistusten monitorointi ulkoisesti 62
Supistusten kohdunsisäinen monitorointi (IUP-monitorointi) 63
Vianetsintä 64
Supistusten monitorointi ulkoisesti 64
Supistusten monitorointi sisäisesti 65

8. Oheislaitteiden avulla tehdyt mittaukset 67

Johdanto 67
Tuetut oheislaitteet 68
Oheislaitteiden kytkeminen kardiotokografiin 69
Synnytysvalvontajärjestelmän käyränäyttö 70
Äidin noninvasiivisen verenpaineen monitorointi 71
Äidin NIBP:n esimerkkikäyrä 72
Sikiön SpO_2-monitorointi 73
Johdanto 73
Esimerkki $FSpO_2$-käyrästä 73
Vianetsintä 74
Sikiön SpO_2 74
Oheislaitteet 74

9. Äidin EKG:n monitorointi 77

Johdanto 77
Äidin EKG:n monitorointi 77
Monitoroinnin aloittaminen 78
Äidin EKG:n anturin M1359A käyttäminen 78
Potilasmoduulin M1364A käyttäminen 78
Kanavavertailu 80
Vianetsintä 81

10. Sikiön sykehälytys 83

Johdanto 83
Hälytykset 83
Hälytyksen tunnistaminen 83
Hälytyksen kuittaaminen 84
Hälytyksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä 84

Hälytysrajojen muuttaminen 84
Sikiön sykehälytyksen testaaminen 85

11. NST-ajastin 87

Johdanto 87
NST-ajastimen asettaminen 87

12. Tietojen rekisteröiminen 89

Johdanto 89
Tiedon rekisteröiminen 89
Viivakooditiedon poistaminen. 90
Potilaan nimen rekisteröiminen 90
Usean viivakoodin rekisteröiminen yhtenä tietokenttänä 91
Usean viivakoodin rekisteröiminen erillisinä tietokenttinä 92

13. Modeemin liitäntämoduuli 93

Johdanto 93
Modeemin liitäntämoduulin kytkeminen 93
Oheislaitteiden kytkeminen 94
Puhelinverkkoon kytkeminen 95
PCMCIA-modeemi 96
Tietojen syöttäminen ja tallentaminen 97
Viivakoodinlukija. 97
Ennen käytön aloittamista 97
Puhelinnumerojen ja potilastunnuksen määrittäminen 98
Potilastietojen säilyttäminen. 98
Potilastietojen poistaminen 99
Käyrämuistin tyhjentäminen. 99
Sikiön käyrätietojen tallentaminen 100
Muistin sisällön näyttäminen. 100
Tallennuksen keskeyttäminen 100
Tietojen lähettäminen 101
Käyrän lähettäminen. 101
Lähetyksen keskeyttäminen 101
Vianetsintä ja virhesanomat 102
Virhe 77 102
Virhesanomat 103
Sähkökatkos 104

14. Päivitysavain 105

Johdanto 105
Päivitysprosessi 105

15. Vianetsintä 109

Johdanto 109
Itsetesti 109
Pikatesti 110
Parametritesti 111
Anturien testaaminen 113
Supistusanturi 113
Ultraäänianturi 113
IUP-anturi 114
Potilasmoduulien ja reisianturien testaaminen 114
Viivakoodinlukijan testaaminen 115
Virhesanomat 115

A. Huolto ja puhdistus 119

Johdanto 119
Kardiotokografin ja lisävarusteiden puhdistaminen 120
Puhdistus 121
Puhdistusaineet 122
Desinfiointi 123
Sterilointi 124
Hihnat 124
Piirturipaperin säilyttäminen 125
Ennakoiva huolto 126
Silmämääräiset tarkistukset 126
Määräaikaistarkistukset 126
Mekaaninen tarkistus 127
Kalibrointi ja sähköturvallisuustarkastukset 127
Hälytysten testaaminen 127
Laitteiston hävittäminen 128

B. Turvaohjeet 129

Johdanto 129
Yleisiä turvaohjeita 129
Sähköturvallisuus 131
Sarja 50 A 131
Sarja 50 IP-2 132

Sähkökirurgia, magneettikuvaus ja defibrillointi 132
Vuotovirta 133
Enimmäisotto- ja -antojännite 133
Päivitysavaimen huoltoliitäntä 133
Liitäntämoduuli 134
Modeemin liitäntämoduuli 135
Suojamaadoitus 135
Käyttöympäristö 136
Nesteen joutuminen laitteeseen 137
Sähkömagneettinen yhteensopivuus 137
EMC-testaus 138
Järjestelmän ominaisuudet 140
Sähkömagneettisen häiriön vähentäminen 140
Staattinen purkaus (ESD) 141

C. Sulakkeiden ja paristojen vaihtaminen 143

Johdanto 143
Paristojen vaihtaminen 143
Sulakkeiden vaihtaminen 145

D. Varusteet 147

Johdanto 147
Vakiovarusteet 147
Optiot 149
Lisävarusteet 150
Paperi 151
Geelit 151
Sykeanturit ja potilasmoduulit 152
Elektrodit ja kaapelit 152
Kertakäyttöiset skalppielektrodit 153
IUP-anturit 153
IUP-katetrit 154
Kammiot 155
IUP-anturinpidike 155
Hihnat ja napit 155
Viivakoodioppaat 157
Modeemin liitäntämoduulin viivakoodisto 157
Digitaalisen liitännän protokollatiedot 157

E. Valmistajan tiedot 159

Valmistajan vastuu 159

Yhdysvaltain laki 159
Tekniset tiedot 159
Potilasturvallisuus 160
Toiminta- ja käyttöympäristötiedot 160
Sikiön tiedot 161
Ultraäänimonitorointi, supistusten monitorointi ulkoisesti ja sisäisesti 162
Piirturi 162
Asteikot 163
Testaus 163
Vakuutus 164

1
Yleistä

Johdanto

Tämä luku sisältää käyttöopasta ja kardiotokografia koskevia yleisiä tietoja. Luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- kardiotokografin tärkeimmät toiminnot
- kardiotokografin tärkeimmät osat ja painikkeet.

Tietoja tästä oppaasta

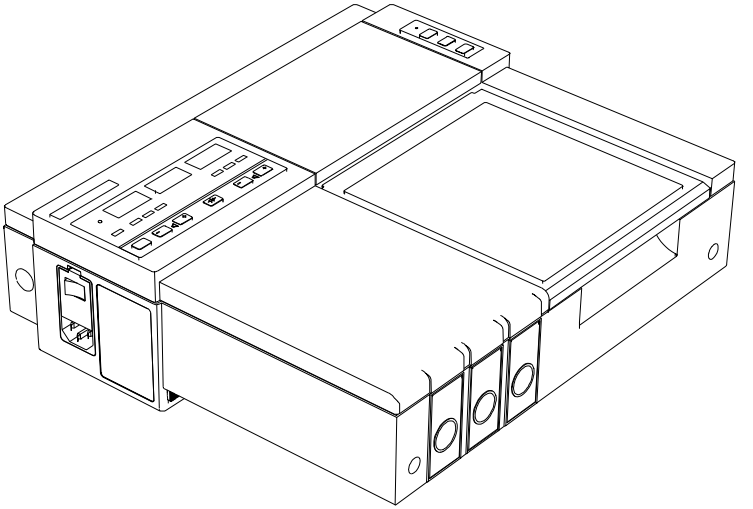
Tämä käyttöopas on tarkoitettu kätilöille, sairaanhoitajille ja muille terveydenhuollon ammattilaisille. Oppaassa kerrotaan, miten Philipsin sarjan 50 A ja sarjan 50 IP-2 kardiotokografeja käytetään.

Opas sisältää kuvaukset molempien kardiotokografien kaikista toiminnoista ja parametreista. Käytössäsi olevassa kardiotokografissa ei ehkä ole kaikkia oppaassa kuvattuja toimintoja, ja se saattaa näyttää erilaiselta kuin oppaan kuvissa oleva laite. Käyttöoppaan marginaalin on merkitty, koskevatko tiedot

- **sekä sarjan 50 A** että **sarjan 50 IP-2** kardiotokografeja
- **vain sarjan 50 A** kardiotokografia
- **vain sarjan 50 IP-2** kardiotokografia.

Tietoja kardiotokografeista

M1351A- ja M1353A-kardiotokografit on tarkoitettu yhden äidin ja hänen sikiöidensä monitorointiin.



Sarja 50 A, kaksikanavainen malli

Sarja 50 IP-2

Sarja 50 A Sarjan 50 A yksikanavaisella mallilla monitoroidaan yhden sikiön sykettä. Sarjan 50 A kaksikanavaisella mallilla voidaan monitoroida yhden tai kahden sikiön sykettä.
Yksikanavainen malli eroaa hieman kaksikanavaisesta mallista. Oppaan kuvissa käytetään kaksikanavaista mallia.

Sarja 50 IP-2 Sarjan 50 IP-2 kardiotokografi voi monitoroida yhden tai kahden sikiön sykettä, toista ultraäänellä ja toista EKG:llä tai ultraäänellä. Kardiotokografi muistuttaa hyvin paljon sarjan 50 A kaksikanavaista mallia.

***Huomautus*—Tässä oppaassa käsiteltävät parametrit ja toiminnot eivät ole käytettävissä kaikissa kardiotokografeissa.**

Sarja 50 A

Sarjan 50 A **antepartum**-kardiotokografilla voidaan monitoroida

- sikiön sykettä (FHR) ulkoisesti ultraäänen avulla
- kohdun supistuksia
- sikiön veren happisaturaatiota kytkemällä kardiotokografiin erillinen sikiön pulssioksimetri (lisätoiminto)
- äidin verenpainetta ulkoisesti kytkemällä kardiotokografiin NIBP-monitori (lisätoiminto)
- sikiön liikkeitä (lisätoiminto).

Sarjan 50 A yksikanavaisella mallilla voidaan monitoroida yhden sikiön sykettä. Kaksikanavaisella mallilla voidaan monitoroida yhden tai kahden sikiön sykettä.

Sarjan 50 A kardiotokografilla voidaan lisäksi lähettää sikiön käyrää modeemin liitäntämoduulin (lisätoiminto) välityksellä Philipsin synnytysvalvontajärjestelmään, kuten OB **TraceVuehen**.

Sarja 50 IP-2

Sarjan 50 IP-2 **intrapartum**-kardiotokografilla voidaan monitoroida

- sikiön sykettä (myös kaksosten sykkeet)
  - ulkoisesti ultraäänen avulla tai
  - suoraan EKG:n avulla
- kohdun aktiviteettia
  - ulkoisesti käyttämällä Toco-anturia tai
  - sisäisesti käyttämällä IUP-katetria
- äidin sykettä suoran EKG:n avulla
- sikiön veren happisaturaatiota kytkemällä kardiotokografiin erillinen sikiön pulssioksimetri (lisätoiminto)
- äidin verenpainetta ulkoisesti kytkemällä kardiotokografiin NIBP-monitori (lisätoiminto)
- sikiön liikkeitä (lisätoiminto)

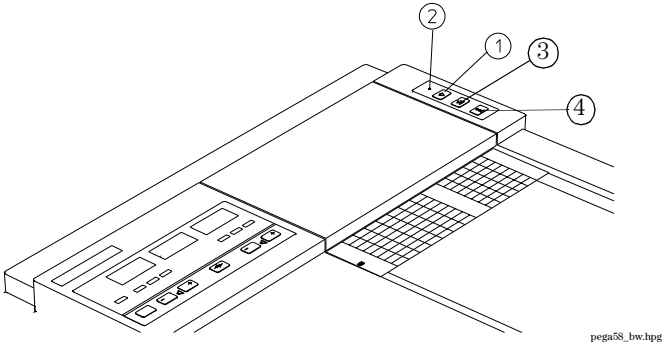
Sarja 50 A ja 50 IP-2

Kumpikin monitori sisältää seuraavat toiminnot:

- äidin ja sikiön parametrien automaattinen tulostus piirturipaperille
- äidin ja sikiön parametrien siirto synnytysvalvontajärjestelmään
- äänimerkit ja näyttöön tulevat hälytyssanomat
- kaksosten sykkeiden erotus tulkinnan helpottamiseksi
- NST (Non-Stress Test) -ajastin
- hälytys piirturipaperin loppumisesta
- tärkeiden tapahtumien merkitseminen piirturipaperille.

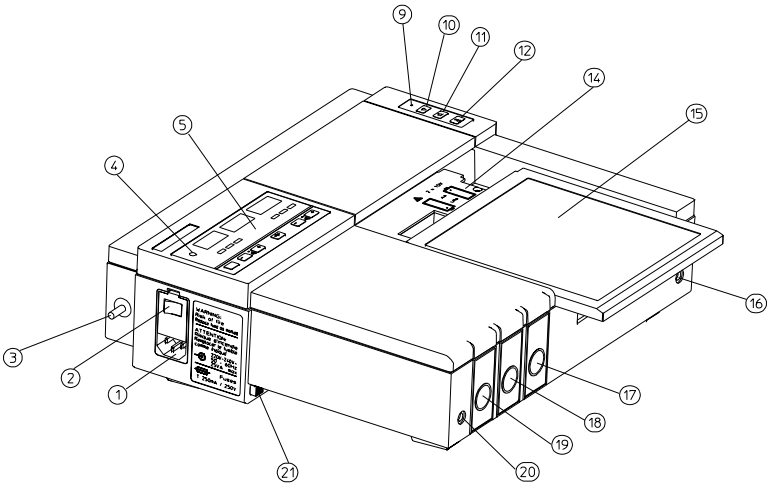
Osat ja painikkeet

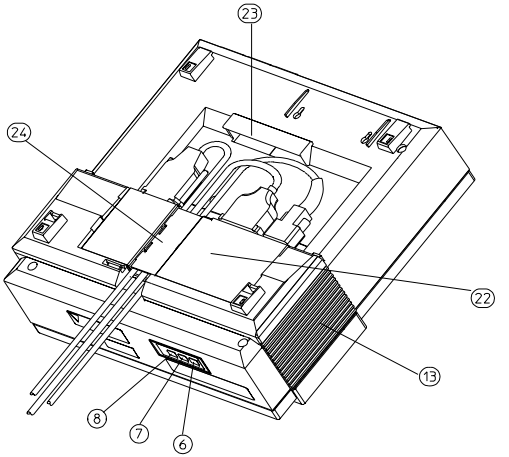
Piirturin painikkeet



1. Piirturin virtakytkin kytkee piirturin virran ja katkaisee sen. Kytkin myös käynnistää NST-ajastimen (katkaise ensin piirturin virta ja pidä siten virtakytkin alaspainettuna kahden sekunnin ajan).
2. **Piirturin merkkivalo** palaa, kun piirturi on käytössä. Merkkivalo vilkkuu, kun piirturissa on jäljellä enintään viisi paperiarkkia tai kun paperi on loppunut.
3. **Tapahtumien merkintäpainike** rekisteröi tapahtumat paperille.
4. **Paperinsyöttöpainike** siirtää paperin seuraavan taitoksen kohdalle. Revi paperi rei'ityksen kohdalta. Älä koskaan vedä paperia.

Tärkeimmät osat ja painikkeet

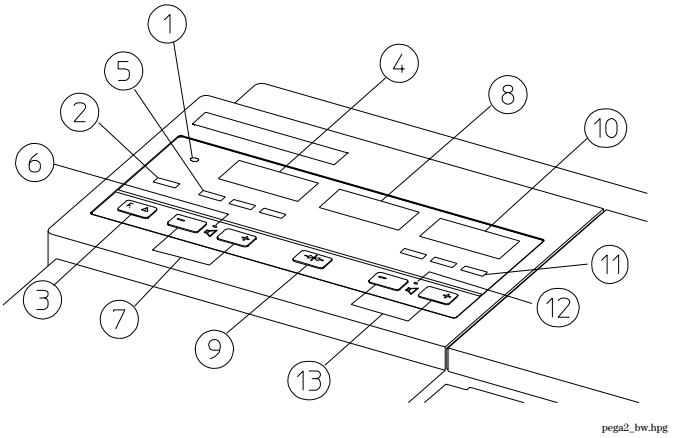




pega1b_bw.hpg

1. Virtajohdon liitäntä
2. Kardiotokografin virtakytkin
3. Potentiaalintasauspiste
4. Virran merkkivalo
5. Näyttöpaneeli
6. Kellopainike
7. Paperinopeuden säätöpainike
8. Testipainike
9. Piirturin merkkivalo
10. Piirturin virtapainike
11. Tapahtumien merkitsemispainike (hälytyksen kuittaus)
12. Paperinsyöttöpainike
13. Kaiutin
14. Paristokotelo
15. Paperilokeron kansi
16. Huoltoliitäntä
17. *Sarja 50 A*: UÄ2-liitäntä (puuttuu yksikanavaisesta mallista)
    Sarja 50 IP-2: UÄ2-/EKG-liitäntä
18. Toco-liitäntä
19. *Sarja 50 A*: Yksikanavainen malli UÄ-liitäntä
    Kaksikanavainen malli: UÄ1-liitäntä
    Sarja 50 IP-2: UÄ1-liitäntä
20. Erillisen tapahtumien merkitsinlaitteen liitäntä
21. Lukitus-/vapautuspainike
22. Liitäntämoduuli
23. Kantokahva
24. Kaapelikansi

Näyttöpaneeli



1. **Virran merkkivalo**
2. **Telemetriamerkkivalo** palaa, kun synnytysvalvonnan telemetriavastaanotin on kytketty ja käytössä.
3. **Toimintopainike** valitsee kaksosten, FMP:n ja logiikan valikot
4. **UÄ/UÄ1-näyttö** näyttää ultraäänianturin havaitseman sikiön sykkeen.
5. **UÄ/UÄ1-signaalin laadun merkkivalo** ilmaisee ultraäänianturin havaitseman signaalin laadun seuraavasti:
   - vihreä - hyvä
   - keltainen - tyydyttävä tai heikko
   - punainen - ei kelpaa.
6. **UÄ/UÄ1-kaiuttimen merkkivalo** palaa, kun ultraäänikanavan (UÄ/UÄ1) sydänäänet kuuluvat.
7. **UÄ/UÄ1-kanavan äänenvoimakkuuden säätöpainikkeiden** avulla voidaan säätää äänenvoimakkuutta ja valita kuunneltava kanava. Painikkeiden avulla muutetaan myös FMP:n, kaksosten erotuksen, logiikan ja sikiön sykehälytyksen asetusta.
8. **Toco-näytössä** näkyvät kohdun supistukset.

9. **Supistusten perustason asetuspainike** nollaa Toco-näytön ja -käyrän 20 yksikköön monitoroitaessa supistuksia ulkoisesti tai 0 yksikköön monitoroitaessa niitä sisäisesti.
10. **UÄ2/EKG-näyttö** näyttää UÄ2-anturin tai suoran EKG:n anturin havaitseman sikiön sykkeen.
11. **UÄ2/EKG-signaalin laadun merkkivalo** ilmaisee UÄ2-anturin tai suoran EKG:n anturin havaitseman signaalin laadun.
12. **UÄ2/EKG-kaiuttimen merkkivalo** palaa, kun kaiuttimesta kuuluvat UÄ2-anturin tai suoran EKG:n tuottamat sydänäänet.
13. **UÄ2/EKG-kanavan äänenvoimakkuuden säätöpainikkeet** säätävät äänenvoimakkuuden ja valitsevat UÄ2-kanavan tai suoran EKG:n sydänäänet.

2
Perustietoja

Johdanto

Tässä luvussa käsitellään tavallisimpia kardiotokografin käyttöön liittyviä toimintoja. Luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- hihnan kiinnittäminen potilaan ympärille
- anturin tai potilasmoduulin kiinnittäminen hihnaan
- anturin tai potilasmoduulin kytkeminen kardiotokografiin
- tärkeän tapahtuman merkitseminen piirturipaperille
- sikiön kuoleman epäily
- kardiotokografin virran katkaisu ja lisävarusteiden säilytys monitoroinnin päätyttyä.

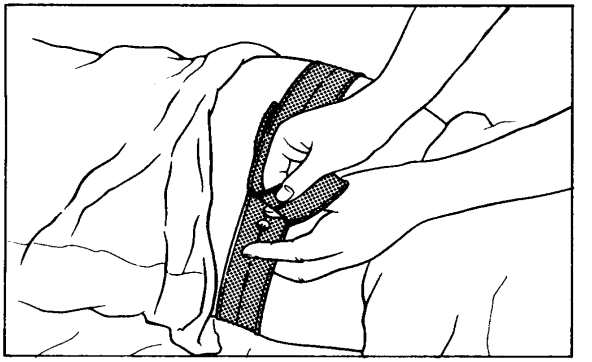
Hihnan kiinnittäminen potilaan ympärille

1. Aseta anturihihna poikittain tutkimuspöydälle. Varmista, että kiinnitysnappi osoittaa poispäin potilaasta, kun kiinnität hihnaa. Jos mittaat sekä kohdun supistuksia että sikiön sykettä, käytä kahta hihnaa.

2. Pyydä potilasta asettumaan tutkimuspöydälle ja kiinnitä hihna potilaan ympärilleen tiukasti, mutta kuitenkin niin, ettei se tunnu epämukavalta.

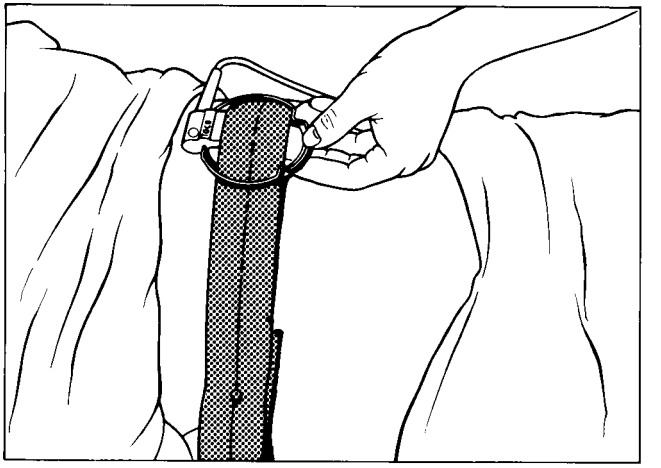
3. Kiinnitä hihna työntämällä kiinnitysnappi päällekkäin menevän osan läpi.

Varmista, että kiinnitysnappi ja hihnan päät ovat potilaan sivulla.



Anturin kiinnittäminen hihnaan

Kun olet asettanut anturin haluamaasi paikkaan, voit kiinnittää sen hihnaan. Kiinnitin on suunniteltu niin, että anturia voi helposti liikuttaa hihnassa haluttuun kohtaan.

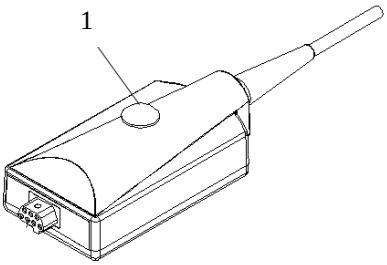


pop_dsca.tif

Voit myös kiinnittää anturiin napin ja kiinnittää anturin hihnaan sen avulla. Lisäohjeita kiinnityksestä on anturin mukana toimitetussa anturin kiinnitysnapin asennusohjeessa.

Potilasmoduulin kiinnittäminen hihnaan

Voit kiinnittää potilasmoduulin hihnaan työntämällä kiinnitysnupin (1) hihnassa olevan reiän läpi.



Anturin tai potilasmoduulin kytkeminen kardiotokografiin

Ennen anturin tai potilasmoduulin kardiotokografiin kytkemistä on kytkettävä virta kardiotokografiin ja piirturiin. Kun kytket anturin tai potilasmoduulin UÄ/UÄ1-liitäntään, Toco-liitäntään tai UÄ2/EKG-liitäntään, tapahtuu seuraavaa:

- Vastaavassa digitaalisessa näytössä olevat katkoviivat häviävät näkyvistä.
- Sykenäytön signaalin laadun merkkivalo muuttuu punaiseksi, koska anturi tai potilasmoduuli ei vielä vastaanota hyvää signaalia potilaasta.
- Monitorointitila tulostuu paperille ja sitten uudelleen 3–4 sivun välein. Mitattavan parametrin mukaan monitorointitila on US, US1, US2, DECG, TOCO int tai TOCO ext.
- Sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta.

Jos kierre-elektrodi ja elektrodijohtimet on kytketty oikein ja signaali on hyvä, signaalin laadun merkkivalo on vihreä. Jos signaali ei ole kelvollinen tai kontakti on huono, signaalin laadun merkkivalo on punainen. Näyttöön *saattaa* myös tulla virhesanoma **nop**. Lisätietoja on luvussa 15, ”Vianetsintä”.

Varoitus
ÄLÄ upota anturia nesteeseen, kun se on kytkettynä kardiotokografiin.

Signaalin laatu

Jos signaalin laadun merkkivalo vaihtelee monitoroinnin aikana punaisesta keltaiseen ja vihreään, anturin paikkaa ei välttämättä tarvitse muuttaa. Valon vaihtumisen syynä saattaa olla sikiön liikkuminen. Anna signaalin vakiintua jonkin aikaa, ennen kuin joko siirrät anturin toiseen paikkaan (ultraääni) tai otat käyttöön uuden elektrodin (EKG). Käyrä saattaa tulostua, kun signaalin laadun merkkivalo on keltainen, mutta paras tuloste saadaan, kun merkkivalo pysyy vihreänä.

Sikiön kuoleman epäily

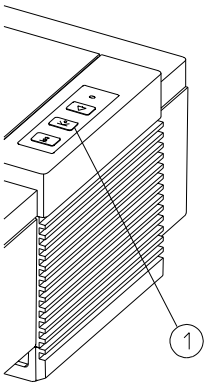
Jos sikiön epäillään kuolleen, käyrän tulkinnassa tulee olla erittäin huolellinen. Äidin poikkeuksellisen nopea syke voidaan helposti tulkita sikiön sykkeeksi. Kardiotokografissa saattaa näkyä sikiön liikkeitä, mutta syynä tähän voi olla äidin liikkuminen, jolloin myös sikiö liikkuu lapsivedessä.

Lisätietoja on kohdassa ”Kanavavertailu” sivulla 80.

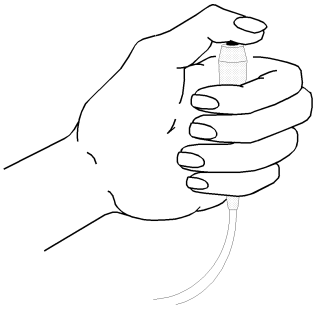
Tapahtuman merkintä

Kardiotokografin tapahtumien merkintäpainikkeen ja erillisen tapahtumien merkintälaitteen avulla tärkeät tapahtumat (esimerkiksi kipulääkityksen antaminen tai äidin asennon muuttuminen) voidaan tulostaa paperille. Äiti voi myös itse merkitä tapahtuman erillisen merkintälaitteen avulla. Tapahtuma merkitään jommallakummalla seuraavista tavoista:

- Paina kardiotokografin tapahtumien merkintäpainiketta (1).

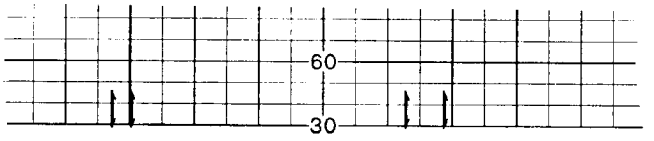


- Paina erillisen tapahtumien merkintälaitteen painiketta. Tapahtumien merkintälaite kytketään kardiotokografin UÄ/UÄ1-liitännän vasemmalla puolella olevaan liitäntään.



Käyräpaperin sykeasteikkoon tulostuu pieni nuoli. Nuolen kärki osoittaa ajankohdan, jolloin kardiotokografin merkintäpainiketta tai erillisen merkintälaitteen painiketta painettiin.

Jos painiketta ei vapauteta, paperille tulostuu musta palkki. Palkin leveys vastaa aikaa, jonka painike on painettuna.



pop63sca.tif

Monitoroinnin lopputoimet

1. Katkaise piirturin virta.
2. Paina paperinsyöttöpainiketta ja vapauta se, jolloin paperi siirtyy seuraavan taitoksen kohdalle.
3. Irrota anturi potilaasta ja pyyhi geeli anturista pehmeällä paperilla.
4. Repäise paperi taitoksen kohdalta. Älä syötä paperia eteenpäin vetämällä sitä toisesta päästä. Repäise paperi aina taitoksen kohdalta.
5. Katkaise kardiotokografin virta.

3
Käyttöönotto

Johdanto

Tässä luvussa kerrotaan, miten kardiotokografin valmistellaan käyttöä varten ennen ensimmäisen potilaan monitorointia. Luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- kardiotokografin jännitteen tarkistaminen
- kardiotokografin kytkeminen verkkojännitteeseen ja kardiotokografin käynnistäminen
- päivämäärän ja kellonajan asettaminen
- paperin lisääminen piirturiin ja paperialustan kiinnittäminen kardiotokografiin
- paperinopeuden valitseminen
- kardiotokografin kiinnittäminen kulmajalustaan, työntöpöytään tai seinätelineeseen

Ennen verkkovirtaan kytkemistä

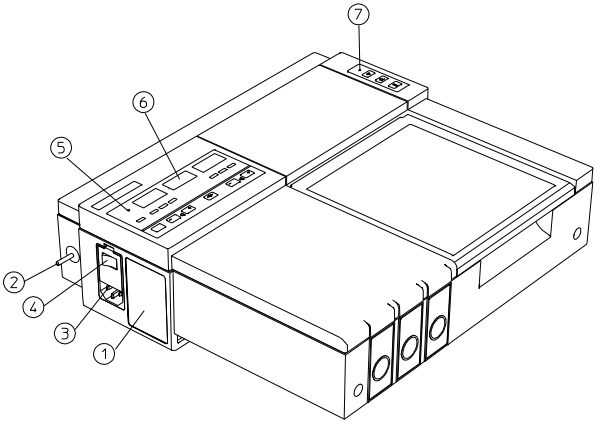
Kardiotokografin verkkovirran jännitealueet ovat seuraavat:

- 100–120 V (± 10 %)
- 220–240 V (± 10 %)

ja taajuusalue 50–60 Hz (± 5 %).

Enimmäisvirrankäyttö on 25 VA.

Ennen kuin kytket laitteen verkkovirtaan, varmista, että jännitetarrassa (1) mainittu jännite on käytössä Suomessa.



Jos aiot kytkeä kardiotokografin muihin laitteisiin, kytke potentiaalintasauspiste (2) suojamaadoitukseen.

Verkkovirtaan kytkeminen

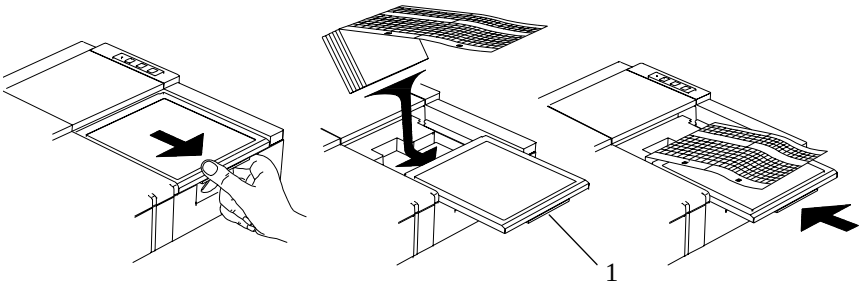
Kytke virtajohto pistokkeeseen. Kytke virta kardiotokografiin painamalla virtakytkintä.

- Virran merkkivalo syttyy ja numeronäytöt tulevat näkyviin.
- Kaiuttimesta kuuluu napsahdus.
- Piirturin merkkivalo saattaa syttyä. Näin tapahtuu silloin, jos piirturin virta on ollut kytkettynä silloin, kun kardiotokografin virta edellisen kerran katkaistiin.
- Kardiotokografi tekee itsetestin. Lisätietoja itsetestistä ja näyttöön mahdollisesti tulevista virhesanomista on luvussa 15, ”Vianetsintä”.
- On suositeltavaa tehdä pikatesti ja parametritesti, kun kardiotokografiin kytketään virta ensimmäisen kerran. Lisätietoja testeistä on luvussa 15, ”Vianetsintä”.

Paperin lisääminen

Uuden paperipinkan lisääminen:

1. Katkaise piirturin virta.
2. Avaa paperilokeron kansi painamalla kielekettä (1) ja vedä kansi kokonaan auki.



pega45_bw.hpg

3. Ota jäljellä oleva paperi pois lokerosta.
4. Aseta uusi paperipinkka lokeroon alapuoli alaspäin. Alapuolen tunnistaa pinkan viimeisellä sivulla olevasta STOP-sanasta.
5. Avaa päällimmäisen sivun taitos ja aseta paperi siten, että kohdun supistusasteikko tulee oikealle.
6. Liu'uta paperipinkka alustalle.
7. Työnnä kantta takaisinpäin, kunnes se lukkiutuu paikalleen.
8. Kytke piirturiin virta painamalla virtakytkintä. Jos piirturin merkkivalo vilkkuu, vaikka paperia on lisätty ja piirturiin on kytketty virta, paperilokeroa ei ole suljettu kunnolla. Laite syöttää paperia nopeasti 2 cm ja palaa sitten asetettuun paperinopeuteen. Paperille tulostuu kellonaika, päivämäärä ja paperinopeus.

Lisätietoja piirturipaperin lisäämiseen ja käyttöön liittyvistä ongelmista on kohdassa "Vianetsintä" sivulla 109.

Varoitus
Muun kuin Philipsin hyväksymän paperin käyttö piirturissa voi vahingoittaa kardiotokografia. Takuu ei kata tällaisia vahinkoja.

Paperin loppumishälytys

Kussakin paperipinkassa on 150 numeroitua sivua. Viimeisillä viidellä sivulla on laskeva numerointi (5, 4, 3, 2, 1). Piirturin merkkivalo vilkkuu, kun paperia on jäljellä viisi sivua tai vähemmän. Jos kytket piirturiin virran tai painat paperinsyöttöpainiketta, kun jäljellä on vähemmän kuin viisi sivua, piirturin merkkivalo alkaa vilkkua vasta kahden sivun jälkeen. Paperia on tällöin lisättävä mahdollisimman nopeasti.

Kun piiturista loppuu paperi, laite antaa 10 sekunnin pituisen äänimerkin. Lisätietoja paperin loppumishälytyksen käytöstä poistamisesta on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

Paperinopeuden valitseminen

Voit valita paperinopeudeksi 1, 2 tai 3 senttimetriä minuutissa (cm/min). Oletusarvo on 2 cm/min (Pohjois-Amerikassa 3 cm/min).

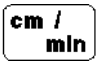
ACOG:n sikiön sykkeen monitorointia käsittelevän julkaisun mukaan *käyrän tarkka havainnointi on vaikeaa, ellei lähes mahdotonta käytettäessä nopeutta 1 cm/min, ja tätä nopeutta suositellaan ainoastaan karkeaan seulontaan. Jos sikiön sykekäyrässä näkyy poikkeavuuksia, suurempi paperinopeus auttaa tunnistamaan sykekäyrän muodon*.

Koska paperinopeuden vaihtaminen muuttaa sykekäyrän muotoa, sairaalan **KAIKISSA** kardiotokografeissa on käytettävä samaa paperinopeutta.

Paperinopeuden asettaminen

Hae paperinopeus näkyviin ja palaa normaalinäyttöön paperinopeuden säätöpainikkeella. Normaalinäyttö tulee näkyviin automaattisesti, jos et paina mitään painiketta muutamaan sekuntiin. Voit muuttaa nopeutta äänenvoimakkuuden säätöpainikkeiden avulla. Kun palaat normaalinäyttöön, järjestelmä ottaa käyttöön uuden paperinopeuden, ja kellonaika, päivämäärä, nopeus ja monitorointitila tulostuvat paperille.

Voit asettaa paperin nopeuden seuraavasti:

1. Paina paperinopeuden painiketta 

ja vapauta sitten painike,
jolloin näyttöön tulee käytössä oleva paperinopeus.
2. Aseta uusi nopeus painamalla plus- tai miinus-painiketta.
3. Palaa normaalinäyttöön painamalla paperinopeuden painiketta ja vapauttamalla se.

Paperin katkaiseminen

Voit katkaista paperi monitoroinnin päätyttyä seuraavasti:

1. Katkaise piirturin virta.
2. Paina paperinsyöttöpainiketta ja vapauta se. Paperi siirtyy automaattisesti seuraavan rei'ityksen kohdalle.
3. Kun paperi ei enää liiku, revi paperi rei'itystä pitkin.

Älä koskaan vedä paperia saadaksesi sen liikkumaan eteenpäin. Revi paperi aina rei'ityksen kohdalta.

Piirturin virran kytkeminen

Kytke piirturin virta painamalla virtakytkintä. Tällöin tapahtuu seuraavaa:

- Piirturin merkkivalo syttyy.
- Laite syöttää paperia nopeasti 2 cm ja palaa sitten asetettuun paperinopeuteen.
- Paperille tulostuu kellonaika, päivämäärä ja paperinopeus.
- Aktiiviset monitorointitilat (jos kardiotokografiin on kytketty antureita) tulostuvat paperille.

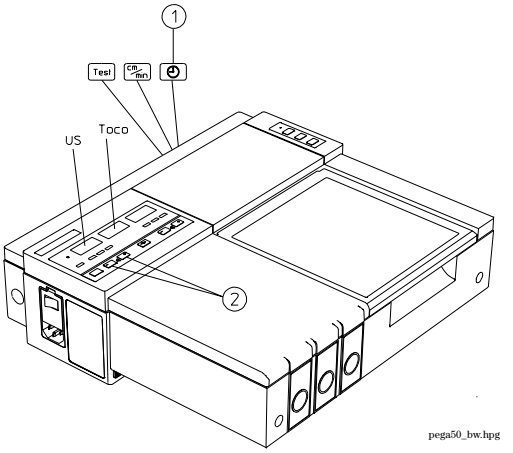
Kardiotokografi tulostaa paperille kellonajan, päivämäärän, paperinopeuden ja monitorointitilat käynnistyksen yhteydessä ja sen jälkeen kymmenen minuutin välein sekä aina monitorointitilan vaihtuessa.

Kellonajan ja päivämäärän näyttäminen

Kellonaika ja päivämäärä tulostuvat käyrään. Voit valita haluamasi päivämäärän ja ajan esitysmuodon, kuten 12 tai 24 tunnin muodon tai yhdysvaltalaisen tai eurooppalaisen muodon. Jos käytössäsi on viivakoodinlukija, voit muuttaa kellonajan ja päivämäärän esitysmuodon valitsemalla haluamasi muodon viivakoodistosta. Muussa tapauksessa voit valita esitysmuodon huoltoasetuksista. Lisätietoja on kardiotokografin huolto- ja asennus oppaassa.

Kellonajan ja päivämäärän asettaminen

Kardiotokografin takaosassa olevan kellopainikkeen avulla voidaan tuoda näyttöön kellonaika ja päivämäärä ja palata sen jälkeen normaalinäyttöön. Normaalinäyttö tulee näkyviin automaattisesti, jos et paina mitään painiketta muutamaan sekuntiin. Kellonajan ja päivämäärän voi muuttaa äänenvoimakkuuden säätöpainikkeilla.



1. Paina kellopainiketta (1) ja vapauta se, jolloin UÄ1/Toco-näyttöön tulee kellonaika. UÄ/UÄ1-näyttö vilkkuu sen merkiksi, että tuntiasetusta voi muuttaa.
2. Muuta asetusta painamalla plus- tai miinus-painiketta.
3. Paina kellopainiketta ja vapauta se. Toco-näyttö vilkkuu sen merkiksi, että minuuttiasetusta voi muuttaa.
4. Muuta asetusta painamalla plus- tai miinus-painiketta.

5. Toista edellä kuvatut vaiheet seuraavia asetuksia varten:
   - kuukausi (Pohjois-Amerikassa) tai päivä (muualla)
   - päivä (Pohjois-Amerikassa) tai kuukausi (muualla)
   - vuosi.

Palaa normaalinäyttöön painamalla kellopainiketta ja vapauttamalla se. Kun paperi siirtyy eteenpäin, tarkista, että paperille tulostuu oikea päivämäärä.

Kardiotokografin kiinnittäminen

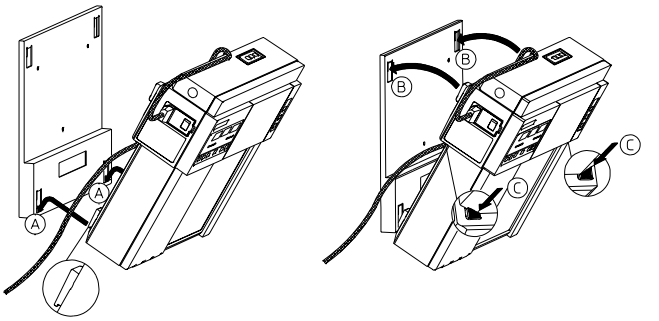
Vaara
Varmista kardiotokografia kiinnittäessäsi, että kardiotokografin jalat ovat tukevasti paikallaan.

Voit kiinnittää kardiotokografin seinätelineeseen, kulmajalustaan tai työntöpöytään.

Kardiotokografin kiinnittäminen seinätelineeseen

Voit kiinnittää kardiotokografin seinätelineeseen seuraavasti:

1. Kiinnitä seinäteline seinään telineen mukana toimitettujen ohjeiden mukaisesti.
2. Pidä kardiotokografia hieman kaltevassa asennossa ja aseta laitteen etummaiset jalat seinätelineen reikiin (A). Kussakin jalassa on pieni kieleke, jonka avulla jalka pysyy tukevasti reiässä.
3. Työnnä kardiotokografin yläosaa seinää kohti, kunnes laitteen takimmaiset jalat napsahtavat paikalleen seinätelineen reikiin (B).

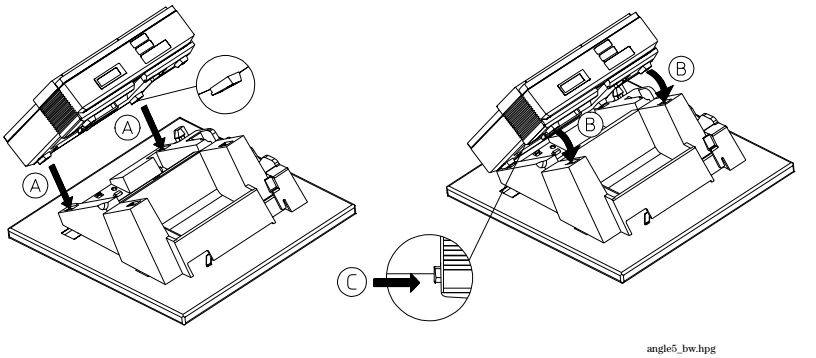


Voit irrottaa kardiotokografin seinätelineestä pitämällä kardiotokografista kiinni kaksin käsin ja painamalla lukituksen vapautuskytkimiä (C) samalla, kun nostat kardiotokografin pois paikaltaan.

Kardiotokografin kiinnittäminen kulmajalustaan

Lisätietoja kulmajalustan kiinnittämisestä työntöpöytään on kulmajalustan ohjeissa. Voit kiinnittää kardiotokografin kulmajalustaan seuraavasti:

1. Pidä kardiotokografia hieman kaltevassa asennossa ja aseta laitteen etummaiset jalat kulmajalustan reikiin (A). Kussakin jalassa on pieni kieleke, jonka avulla jalka pysyy tukevasti reiässä.
2. Laske kardiotokografia alaspäin, kunnes laitteen takimmaiset jalat napsahtavat paikalleen kulmajalustan reikiin (B).



Vaara
Varmista kardiotokografia kiinnittäessäsi, että kardiotokografin jalat ovat tukevasti paikallaan.

Voit irrottaa kardiotokografin kulmajalustasta pitämällä kardiotokografista kiinni kaksin käsin ja painamalla lukituksen vapautuskytkimiä (C) samalla, kun nostat kardiotokografin pois paikaltaan.

Kardiotokografin kiinnittäminen työntöpöytään

Voit kiinnittää kardiotokografin työntöpöytään seuraavasti:

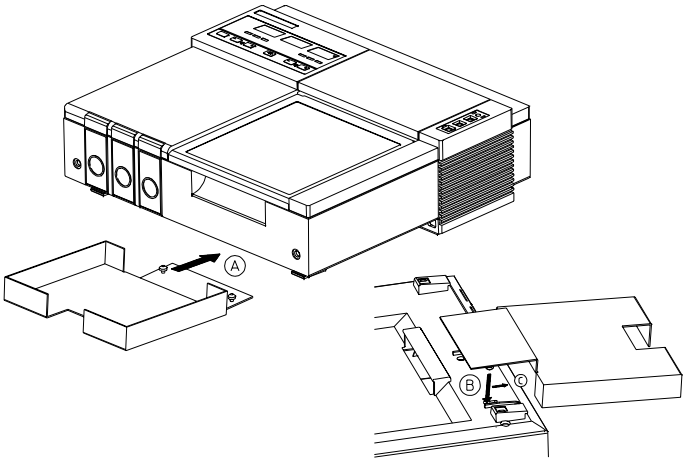
1. Pidä kardiotokografia hieman kaltevassa asennossa ja aseta laitteen etummaiset jalat työntöpöydän reikiin. Kussakin jalassa on pieni kieleke, jonka avulla jalka pysyy tukevasti reiässä.
2. Laske kardiotokografia alaspäin, kunnes laitteen takimmaiset jalat napsahtavat paikalleen työntöpöydän reikiin.

Voit irrottaa kardiotokografin työntöpöydästä pitämällä kardiotokografista kiinni kaksin käsin ja painamalla lukituksen vapautuskytkimiä (C) samalla, kun nostat kardiotokografin pois paikaltaan.

Paperialustan kiinnittäminen kardiotokografiin

Voit kiinnittää paperialustan (malli 1AC) kardiotokografiin seuraavasti:

1. Työnnä alustaa ohjainten (A) välissä, kunnes nastat ovat rei'issä (B).
2. Vedä alustaa takaisinpäin, kunnes se lukkiutuu paikalleen (C).



pega31_bw.hpg

4
Sikiön sykkeen ja sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänen avulla

Johdanto

Tässä luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- yhden sykkeen monitorointi ultraäänellä
- sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänellä
- sikiön liikkeiden monitoroinnin ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

Ultraäänimittaukset

Sikiön sykettä ulkoisesti monitoroitaessa ultraäänianturi kiinnitetään hihnalla äidin vatsan ympärille. Anturi lähettää matalaenergistä ultraäänisignaalia sikiön sydämeen ja vastaanottaa sydämestä heijastuneen signaalin. Ultraäänimonitorointia suositellaan 25. raskausviikolta alkaen rutiinitoimenpiteenä.

Jos kardiotokografissa on FMP-optio (-tarra ultraääniliitännän alapuolella), laitteella voidaan monitoroida myös sikiön liikkeitä ja tulostaa ne käyrään.

Vain sarja 50 IP-2

Jos monitoroit yhden sikiön sykettä käyttäen samanaikaisesti sekä ultraääntä että suoraa EKG:tä, ultraäänikäyrä tulostuu viiveellä, joka on 2–3 lyöntiä minuutissa. Lisätietoja monitoroinnista suoran EKG:n avulla on luvussa 5, ”Sikiön sykkeen monitorointi suoran EKG:n avulla”.

Ultraääni- tai Doppler-kuvaus sikiön sykkeen ultraäänimonitoroinnin yhteydessä voi aiheuttaa virheitä sikiön sykelukemiin ja huonontaa käyrän tulostuslaatua.

Tarvikkeet

- Ultraäänianturi
- Geeli
- Anturihihna ja nappi

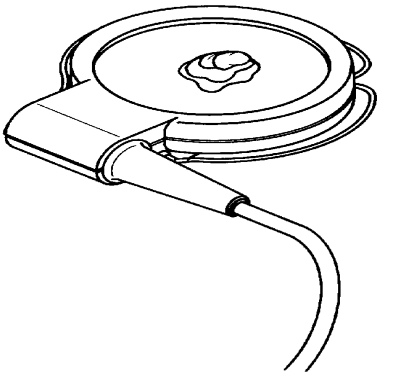
Ennen käytön aloittamista

Vaara

Ultraäänianturia EI SAA upottaa nesteeseen, kun se on kytkettynä kardiotokografiin. Jos käytät ultraäänianturia vedessä, käytä telemetriajärjestelmää, jossa on vesisuojaus.

1. Kiinnitä hihna potilaan ympärille.
2. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
3. Kytke anturi UÄ/UÄ1-liitäntään. Jos monitoroit yhtä sikiötä, irrota tarpeettomat anturit ja potilasmoduulit.
4. Paikanna sikiön sydän tunnustelemalla, kuuntelemalla tai ultraäänitutkimuksen avulla.

5. Levitä anturiin ohut kerros geeliä.



6. Aseta anturi potilaan vatsalle ja paina sitä varovasti pyörivällä liikkeellä, jolloin geelikerros varmistaa tiiviin kosketuksen ihoon.
7. Kun ultraäänisignaali on hyvä ja signaalin laadun merkkivalo on ollut vihreä vähintään puolen minuutin ajan, kiinnitä anturi paikalleen hihnaan.

Vaara
Vertaa ajoittain äidin pulssia kaiuttimesta kuuluvaan signaalin ja varmista, että monitoroit sikiön sykettä. Äidin kahdentuneen sykkeen voi helposti tulkita sikiön sykkeeksi.

On suositeltavaa monitoroida myös äidin sykettä etenkin synnytyksen loppuvaiheessa. Lisätietoja sikiön sykkeen hälytysrajojen asettamisesta on kohdassa 10, ”Sikiön sykehälytys”.

Vain sarja 50 IP-2

Kun monitoroit äidin ja sikiön sykettä samanaikaisesti, kanavavertailutoiminto ilmoittaa, jos äidin ja sikiön sykkeet ovat yhtenevät.

Varoitus

Jos käyttämäsi ultraäänigeeli ei ole Philipsin hyväksymää, signaalin laatu saattaa heikentyä ja anturi voi vahingoittua. Takuu ei kata tällaisia vahinkoja.

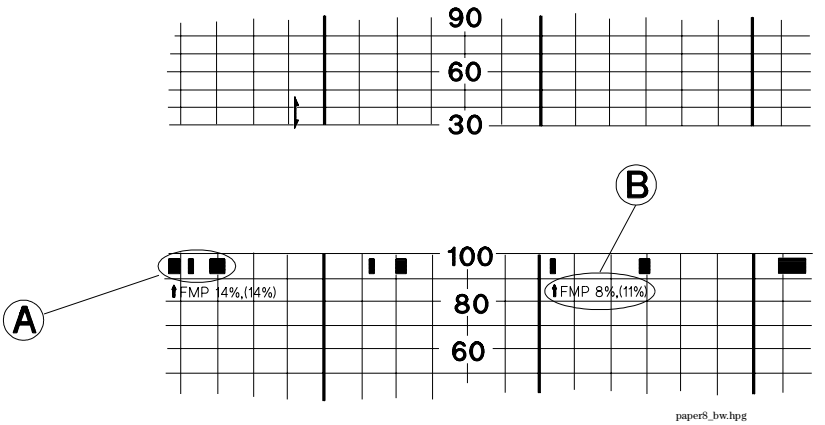
Sikiön liikkeiden rekisteröinti (FMP)

Sikiön liikkeiden rekisteröintitoiminto tunnistaa sikiön liikkeet UÄ1/UÄ-liitäntään kytketyn ultraäänianturin avulla. Jos kardiotokografissa on tämä toiminto, UÄ1- tai UÄ-liitännän alapuolella on tarra .

Anturi havaitsee selvät sikiön vartalon liikkeet. Se ei havaitse silmien liikettä eikä aina raajojen liikkeitä. Anturin paikalleen asettaminen tai siirtäminen rekisteröityy sikiön liikkeeksi. Sikiön liikkeeksi voi rekisteröityä myös äidin liikkuminen, sikiön raskas hengitys tai nikottelu. Nämä artefaktit voidaan erottaa tulosteessa erillisellä merkintälaitteella tai kardiotokografin merkintäpainikkeella tehtyjen merkintöjen avulla. Lisätietoja on kohdassa ”Tapahtuman merkintä” sivulla 15. Nämä liikkeet on jätettävä huomiotta sikiön liikeprofiilia tulkittaessa. Kaksosten monitoroinnissa on muistettava, että sikiön 1 liikkeeksi rekisteröitynyt liike voi olla myös sikiön 2 aiheuttama.

Sikiön liikeprofiili (FMP) näkyy supistusasteikon yläreunassa aktiviteettijaksoina (A), joiden pituus vastaa kunkin aktiviteetin kestoa.

Sikiön liikkeiden rekisteröinti aktivoituu aina, kun ultraäänianturi kytketään UÄ1/UÄ-liitäntään. Sikiön liikkeiden rekisteröinnin alkaminen merkitään tulosteeseen tekstillä FMP.



Huomaa, että ***pelkästään*** FMP-merkinnät sikiön käyrässä eivät aina todista, että sikiö on elossa. Sikiön kuolemasta huolimatta FMP-merkinnät ovat mahdollisia esimerkiksi seuraavista syistä:

- kuolleen sikiön liike äidin liikkeen aikana tai seurauksena
- kuolleen sikiön liike sikiön liikkeen tunnustelun aikana tai seurauksena (erityisesti, jos liiallista voimaa on käytetty)
- ultraäänianturein liike.

FMP:n ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

FMP on käytössä aina, kun kardiotokografiin kytketään virta. Ultraäänianturi on kytkettävä UÄ/UÄ1-liitäntään, ennen kuin FMP-asetuksia voidaan muuttaa. FMP voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä kardiotokografin painikkeiden tai valinnaisen viivakoodinlukijan avulla.

Painikkeiden käyttäminen

1. Paina toimintopainiketta F.⚠ toistuvasti, kunnes näyttöön tulee teksti FMP. Signaalin laadun merkkivalo on
   - — punainen, jos FMP ei ole käytössä
   - — vihreä, jos FMP on käytössä.
2. Vaihda asetusta plus- tai miinus-painiketta painamalla.

3. Palaa normaalinäyttöön painamalla toimintopainiketta ja vapauttamalla se. Normaalinäyttö tulee näkyviin automaattisesti, jos et paina mitään painiketta muutamaan sekuntiin. Paperille tulostuu teksti FMP, jos toiminto on käytössä.

Oletusasetus (FMP käytössä) tulee jälleen käyttöön, kun kardiotokografin virta katkaistaan.

Viivakoodin-lukijan käyttäminen

Valitse `FMP Off` tai `FMP On` viivakoodistosta.

***Huomautus*—FMP poistuu käytöstä, kun kardiotokografiin kytketyn sarjan 50 T sikiötelemetriajärjestelmän virta kytketään. Kun telemetriajärjestelmän virta katkaistaan tai järjestelmä irrotetaan kardiotokografista, FMP tulee automaattisesti käyttöön. Jos haluat käyttää FMP-toimintoa yhdessä sarjan 50 T sikiötelemetriajärjestelmän kanssa (ja kardiotokografin ohjelmistoversio on oikea ja telemetria-FMP:n käyttöliittymä on asennettuna), voit ottaa FMP:n käyttöön joko toimintopainikkeen tai viivakoodin avulla.**

FMP-tilasto

FMP-tilasto (B) tulostuu aktiviteettijaksojen alapuolelle 10 minuutin välein.

Ensimmäinen luku ilmaisee sikiön liikkeiden määrän prosentteina viimeisten kymmenen minuutin aikana ja toinen, sulkeissa oleva luku, sikiön liikkeiden määrän prosentteina piirturin käynnistyshetkestä alkaen. Luvut ovat samat ensimmäisten kymmenen minuutin ajan.

Jos kytket ultraäänianturin UÄ/UÄ1-liitäntään tai FMP poistetaan käytöstä, FMP-tilastointi alkaa alusta.

FMP-tulostus aktivoituu vasta kun sikiön sydänäänet ovat kuuluneet selvästi noin puolen minuutin ajan (vihreä tai keltainen signaalin laadun merkkivalo palaa). Näin vähennetään anturin paikalleen asettamisen aiheuttamia artefakteja. Tulosteessa näkyvä ↑FMP ilmaisee FMP-tilastoinnin alkamiskohdan.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Virheellinen käyrä Virheellinen näyttö	Sikiön arytmia Ylipainoinen potilas Anturi on väärässä kohdassa Hihna on löysällä Geeliä on liikaa Sikiö on hyvin aktiivinen Äiti liikkuu Geeliä on liian vähän	- - Siirrä anturia niin, että signaalin laadun merkkivalo on vihreä Kiristä hihnaa. Poista ylimääräinen geeli - Rauhoita potilasta Käytä riittävästi geeliä
Signaalin laadun merkkivalo jatkuvasti punainen	Anturi on väärässä kohdassa Sikiön syke on alle 50 lyöntiä minuutissa	Siirrä anturia niin, että signaalin laadun merkkivalo on vihreä -
Kyseenalainen sikiön syke	Laite rekisteröi äidin sykettä Laite rekisteröi ajoittaisia virheellisiä signaaleja, kun anturi ei ole kytkettynä potilaaseen	Siirrä anturia
	Sikiön syke on yli 300 lyöntiä minuutissa	Sykearvo puolitetaan (esimerkiksi 320 lyönnin sijasta rekisteröityy 160 lyöntiä minuutissa)
Sikiön sykekäyrää ei rekisteröidä	Sikiön syke alle 50 lyöntiä minuutissa tai 240–300 lyöntiä minuutissa	-
Heikko käyrä tai ei käyrää	Väärä paperi tai likainen kirjoitinpää	Käytä valmistajan hyväksymää paperia tai puhdista kirjoitinpää
Varoitus paperin loppumisesta, vaikka paperia on jäljellä	Paperi ei syöty kunnolla tai on käytetty vääränlaista paperia	Tarkista paperinsyöttö ja käytä valmistajan suosittelemaa paperia

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Näyttöön tulee virhesanoma		Luku 15, ”Vianetsintä” sisältää taulukon virhesanomista, virheiden syistä ja ratkaisuista
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta		Tee parametritesti (sivu 111)
Piirturin tuloste tai näyttö vaikuttaa epäluotettavalta		Tee pikatesti (sivu 110)

5
Sikiön sykkeen monitorointi suoran EKG:n avulla

Johdanto

Vain sarja 50 IP-2

Tässä luvussa kuvataan, miten sarjan 50 IP-2 kardiotokografilla monitoroidaan yhden sikiön sykettä suoran EKG:n (DECG) avulla. Luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- skalppielektrodin kiinnittäminen sikiöön ja skalppielektrodin irrottaminen
- sikiön suora EKG-monitorointi DECG-reisianturin tai DECG-potilasmoduulin avulla
- sikiön suora EKG-monitorointi perinteisellä avojohdinmenetelmällä DECG-reisianturin tai DECG-potilasmoduulin avulla
- arytmialogiikan ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä.

Suora EKG: Kontraindikaatiot

Suoran monitoroinnin menetelmässä käytetään skalppielektrodia sikiön sykkeen ja sykevaihtelujen seurantaan. Menetelmää voidaan käyttää, kun kalvot ovat puhki ja kohdunsuu on avautunut riittävästi. Koska skalppielektrodin kärki tunkeutuu sikiön ihon läpi, vaurion, verenvuodon tai infektion vaara on olemassa. Elektrodia tulee käyttää ainoastaan aseptisissa olosuhteissa. Elektrodia ei saa kiinnittää

- sikiön kasvoihin, aukileisiin tai sukupuolielimiin
- eteisistukkatapauksissa
- jos sikiön tarjoutuvaa osaa, johon elektrodi kiinnitetään, ei pystytä tunnistamaan

- ennen kalvojen puhkeamista
- jos potilaalla on infektio sukupuolielimissä
- kun kohdunsuu on avautunut vähemmän kuin kaksi senttimetriä
- jos sikiön asento on vähemmän kuin -2.

Jos monitoroidaan yhtä sykettä sekä ultraäänellä että suoran EKG:n avulla, ultraäänikäyrän viive on 2–3 lyöntiä minuutissa.

Jos sikiöllä ei ole rytmihäiriöitä, arytmialogiikkaa tulee käyttää monitoroitaessa sykettä suoran EKG:n avulla. Lisätietoja on tämän luvun kohdassa ”Arytmialogiikan ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä” sivulla 50.

Lisätietoja sikiön sykkeen hälytysrajojen asettamisesta on luvussa 10, ”Sikiön sykehälytys”.

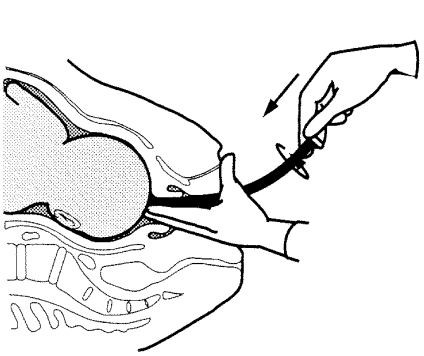
Tarvikkeet

- Jos sykettä monitoroidaan suoran EKG:n menetelmällä käyttämällä perinteistä avojohdinmenetelmää* ja reisianturia:
  - DECG-reisianturi (M1357A)
  - Anturihihna ja nappi
  - Avojohdinskalppielektrodi (15133A/15133C).
- Jos sykettä monitoroidaan suoran EKG:n menetelmällä käyttämällä perinteistä avojohdinmenetelmää* ja potilasmoduulia:
  - EKG-potilasmoduuli (M1364A)
  - Sovitinkaapeli (M1362A)
  - Esitäytetty elektrodi (40493E)
  - Avojohdinskalppielektrodi (15133A/15133C).
- Jos sykettä monitoroidaan suoran EKG:n menetelmällä käyttämällä reisianturin sovitinkaapelia M1362B ja reisianturia:
  - DECG-reisianturi (M1357A)
  - DECG-sovitin (M1347A)
  - DECG-reisianturin sovitinkaapeli (M1362B)
  - Anturihihna ja nappi
  - Esitäytetty elektrodi (M1349A)
  - Skalppielektrodi (15133E/15133D).
- Jos sykettä monitoroidaan suoran EKG:n menetelmällä käyttämällä reisianturin sovitinkaapelia M1362B ja potilasmoduulia:
  - EKG-potilasmoduuli (M1364A)
  - DECG-reisianturin sovitinkaapeli (M1362B)
  - Esitäytetty elektrodi (M1349A)
  - Skalppielektrodi (15133E/15133D).

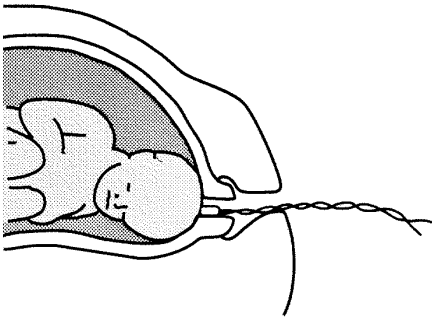
*. Ei käytettävissä kaikissa maissa.

Ennen käytön aloittamista

Tee normaalit steriilin sisätutkimuksen valmistelut. Varmista, että sikiön asento sallii monitoroinnin suoran EKG:n avulla. Kiinnitä elektrodi sikiöön skalppielektrodin mukana toimitettujen käyttöohjeiden mukaisesti.



Skalppielektrodin kiinnittäminen



Skalppielektrodi kiinnitettynä

Vaara
Älä kiinnitä sikiön skalppielektrodin johtimia verkkoliittimeen.

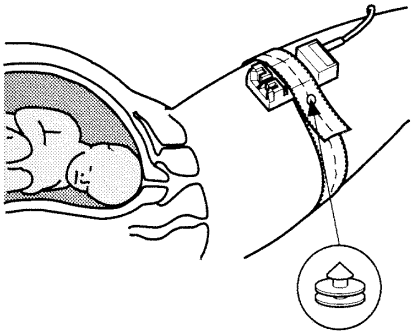
Perinteisen avojohdinmenetelmän käyttäminen suoran EKG:n menetelmässä (skalppielektrodin 15133A ja 15133C kanssa)

DECG-reisianturi M1357A

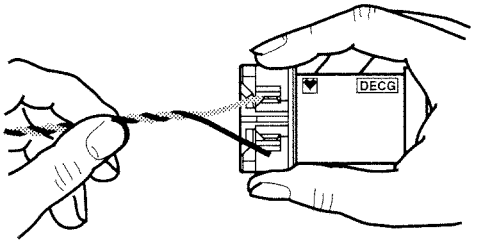
Perinteistä avojohdinmenetelmää ja DECG-reisianturia (M1357A) käytetään suoran EKG:n monitoroinnissa seuraavasti:

1. Kiinnitä hihna potilaan yläreiden ympärille. Varmista, että hihna on asetettu niin, että kaapeli ei vedä skalppielektrodia. Tämä voisi vahingoittaa sikiötä.

2. Liu'uta anturi hihnan alle niin, että sen liittimet osoittavat potilaan vatsaan päin. Signaalin laadun varmistamiseksi anturin ja äidin ihon välisen kontaktin on oltava hyvä. Älä levitä Redux-voidetta tai mitään muuta johtavaa geeliä anturin pohjassa olevaan hopealevyyn.



3. Kytke skalppielektrodin johtimet suoran EKG:n anturiin.



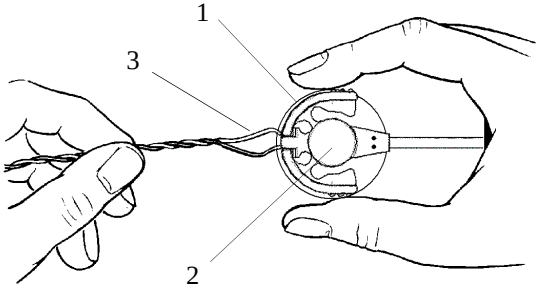
4. Suoran EKG:n monitorointi voidaan nyt aloittaa. Lisätietoja on kohdassa ”Monitorointi suoran EKG:n avulla” sivulla 50.

Potilasmoduuli M1364A

Perinteistä avojohdinmenetelmää ja potilasmoduulia (M1364A) käytetään suoran EKG:n menetelmässä seuraavasti:

1. Kiinnitä suoran EKG:n kaapelikiinnike (2) esitäytettyyn elektrodiin 40493E (1).

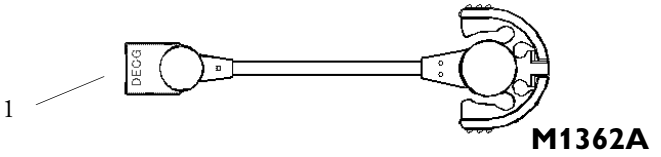
2. Kiinnitä skalppielektrodin johtimet (3) suoran EKG:n kaapelikiinnikkeeseen alla olevan kuvan mukaisesti.

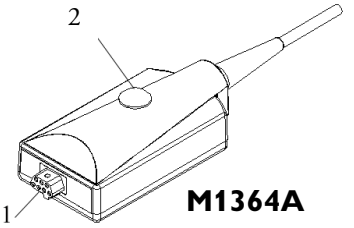


3. Poista suojus elektrodin (40493E) takaosasta ja aseta elektrodi äidin reidelle. Elektrodin ja äidin ihon välinen hyvä kontakti parantaa sikiön sykesignaalin laatua. Jotta signaali olisi mahdollisimman hyvä, varmista ennen elektrodien kiinnittämistä, että iho on puhdas ja kuiva. Varmista, että elektrodi on asetettu

niin, että kaapeli ei vedä elektrodia. Tämä voisi vahingoittaa sikiötä.

4. Kytke suoran EKG:n kaapelin vaaleanpunainen liitin (1) potilasmoduulin vaaleanpunaiseen EKG-liittimeen (1).





5. Aseta potilasmoduuli äidin kannalta mahdollisimman miellyttävään paikkaan ja kiinnitä se hihnaan kiinnitysnupin (2) avulla.

6. Suoran EKG:n monitorointi voidaan nyt aloittaa. Lisätietoja on kohdassa ”Monitorointi suoran EKG:n avulla”.

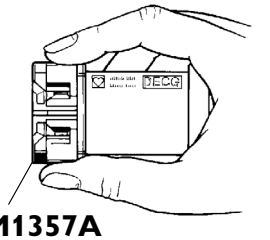
Sovitinkaapelin M1362B käyttäminen suoran EKG:n menetelmässä (skalppielektrodin 15133E/D kanssa)

DECG-reisianturi M1357A

DECG-reisianturin sovitinkaapelia (M1362B) ja DECG-reisianturia (M1357A) käytetään suoran EKG:n menetelmässä seuraavasti:

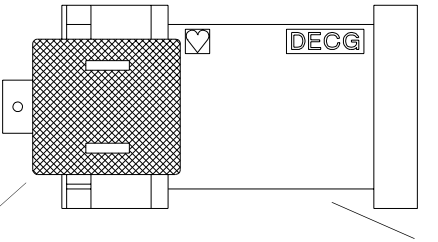
1. Kytke DECG-sovitin (M1347A) DECG-reisianturiin (M1357A) seuraavasti:

   – Purista reisianturin jousipidikkeitä etusormella ja peukalolla.



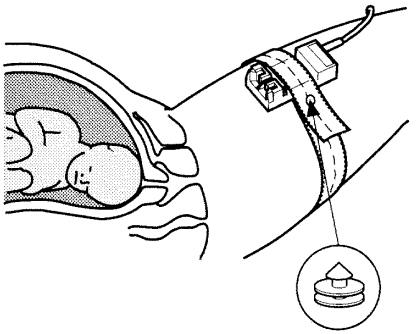
M1357A

   – Liitä DECG-sovitin M1347A reisianturiin ja vapauta jousipidikkeet niin, että sovitin lukittuu paikalleen.

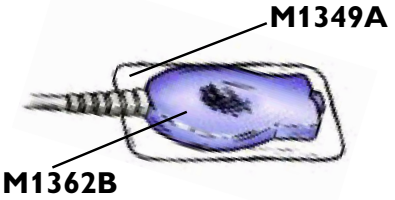


M1347A **M1357A**

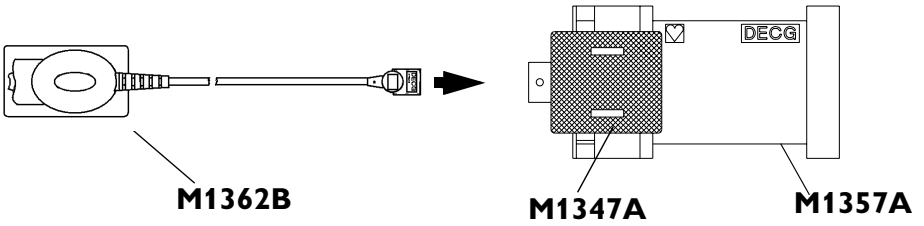
2. Kiinnitä reisianturi vatsa- tai reisihihnan avulla. Signaalin laadun varmistamiseksi anturin ja äidin ihon välisen kontaktin on oltava hyvä. Älä levitä Redux-voidetta tai mitään muuta geelivoidetta suoran EKG:n anturin pohjassa olevaan hopealevyyn.



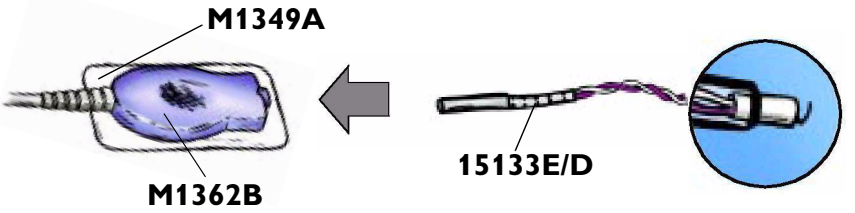
3. Kiinnitä esitäytetty elektrodi (M1349A) DECG-reisianturin sovitinkaapeliin (M1362B).



4. Kytke DECG-reisianturin sovitinkaapeli (M1362B) DECG-sovittimeen (M1347A).



5. Kytke skalppielektrodi (15133E/D) DECG-reisianturin sovitinkaapeliin (M1362B).



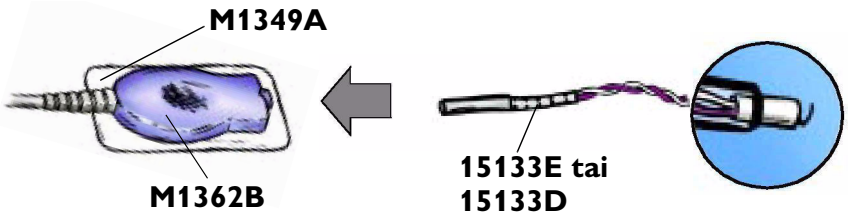
6. Poista suojus elektrodin (M1349A) takaosasta ja aseta elektrodi äidin reidelle. Elektrodin ja äidin ihon välinen hyvä kontakti parantaa sikiön sykesignaalin laatua. Jotta signaali olisi mahdollisimman hyvä, varmista ennen elektrodien kiinnittämistä, että iho on puhdas ja kuiva. Varmista, että elektrodi on asetettu niin, että kaapeli ei vedä skalppielektrodia. Tämä voisi vahingoittaa sikiötä.

7. Suoran EKG:n monitorointi voidaan nyt aloittaa. Lisätietoja on kohdassa ”Monitorointi suoran EKG:n avulla” sivulla 50.

Potilasmoduuli M1364A

DECG:n reisianturin sovitinkaapelia (M1362B) ja EKG-potilasmoduulia (M1364A) käytetään suoran EKG:n menetelmässä seuraavasti:

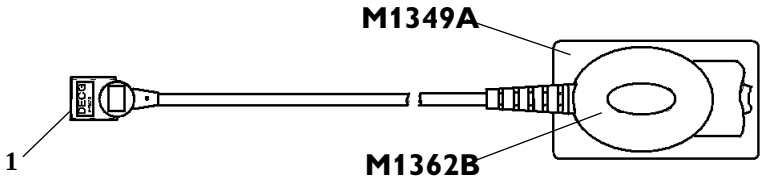
1. Kiinnitä esitäytetty elektrodi (M1349A) DECG-reisianturin sovitinkaapeliin (M1362B).

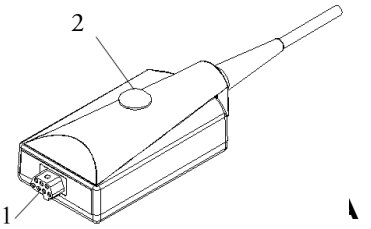


2. Kytke skalppielektrodi (15133E/15133D) DECG-reisianturin sovitinkaapeliin (M1362B).

3. Poista suojus elektrodin (M1349A) takaosasta ja aseta elektrodi äidin reidelle. Elektrodin ja äidin ihon välinen hyvä kontakti parantaa sikiön sykesignaalin laatua. Jotta signaali olisi mahdollisimman hyvä, varmista ennen elektrodien kiinnittämistä, että iho on puhdas ja kuiva. Varmista, että elektrodi on asetettu niin, että kaapeli ei vedä skalppielektrodia. Tämä voisi vahingoittaa sikiötä.

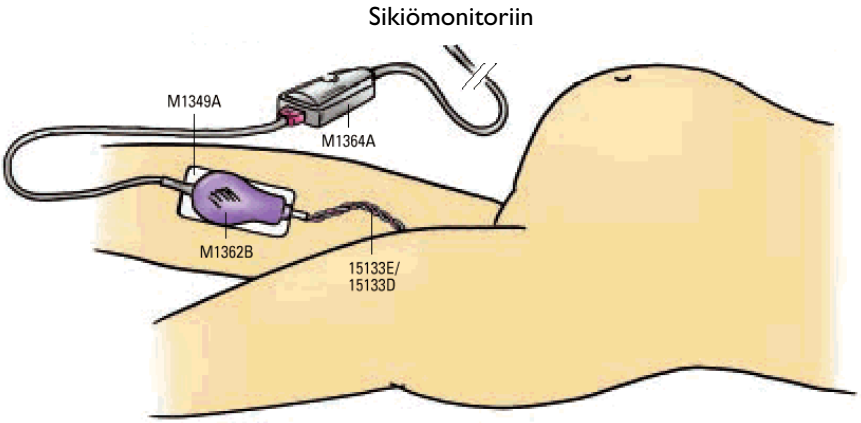
4. Kytke DECG-reisianturin sovitinkaapelin (M1362B) vaaleanpunainen liitin (1) potilasmoduulin (M1364A) vaaleanpunaiseen EKG-liittimeen (1).





5. Kiinnitä potilasmoduuli potilashihnaan kiinnitysnupin (2) avulla.

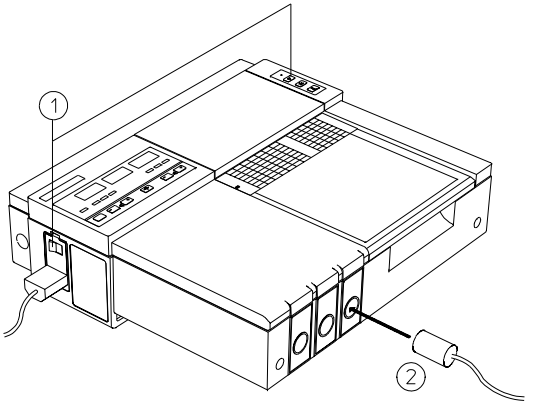
6. Suoran EKG:n monitorointi voidaan nyt aloittaa. Lisätietoja on kohdassa ”Monitorointi suoran EKG:n avulla” sivulla 50.



Tyypillinen laitekokoonpano, jossa käytetään skalppielektrodia 15133E/D, DECG-sovitinkaapelia M1362B ja potilasmoduulia M1364A

Monitorointi suoran EKG:n avulla

1. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin (1).
2. Kytke reisianturi tai potilasmoduuli kardiotokografin UÄ2/EKG-liitäntään (2).



3. Tarkista arytmialogiikan asetus.

Vaara

Vertaa ajoittain äidin pulssia kaiuttimesta kuuluvaan signaalin ja varmista, että monitoroit sikiön sykettä. Äidin korkean sykkeen voi helposti tulkita sikiön sykkeeksi. Sarjaa 50 IP-2 käytettäessä kanavavertailutoiminto ilmoittaa, jos äidin ja sikiön sykkeet ovat yhtenevät.

Arytmialogiikan ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

Suoran EKG:n anturit on kytkettävä EKG-liitäntään ennen arytmialogiikan käyttöön ottamista tai käytöstä poistamista.

Voit muuttaa asetusta painamalla F.⚠ , kunnes kardiotokografin näytössä näkyy teksti LOG. Voit poistaa arytmialogiikan käytöstä tai ottaa sen käyttöön painikkeen + tai − avulla.

Signaalin laadun punainen merkkivalo ilmaisee, että logiikka ei ole käytössä. Vihreä valo ilmaisee, että logiikka on käytössä.

Arytmialogiikan käyttäminen

Kun arytmialogiikka on käytössä, ±28 lyöntiä minuutissa ylittäviä hetkellisiä muutoksia ei rekisteröidä. Rekisteröinti alkaa uudelleen, kun syke palaa asetettuihin rajoihin. Näin vältetään artefaktien rekisteröinti, mutta rytmihäiriöt eivät myöskään tule ilmi. Kun logiikka ei ole käytössä, paperille tulostuu teksti **DECG (no LOG)** ja näytössä näkyvät kaikki rekisteröidyt lyönnit. Jos epäilet sikiöllä olevan rytmihäiriöitä, kytke logiikka pois käytöstä. Jos sikiöillä ei epäillä olevan rytmihäiriöitä, on suositeltavaa käyttää artefaktien rekisteröitymisen estävää oletusasetusta (logiikka käytössä), koska silloin käyrää on helpompi lukea ja tulkita.

***Huomautus*—Jos poistat arytmialogiikan käytöstä monitoroinnin aikana, muista ottaa logiikka myöhemmin takaisin käyttöön.**

Skalppielektrodin irrottaminen

Skalppielektrodi voidaan irrottaa, kun tarjoutuva osa ja elektrodin kiinnityskohta ovat näkyvissä tai kun synnytys on päättynyt. Poista elektrodi kiertämällä sitä vastapäivään. Älä vedä elektrodia irti äläkä käytä sitä uudelleen.

Vianetsintä

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Virheellinen käyrä Virheellinen näyttö	Ei EKG-signaalia Vertailuelektrodin ja äidin välinen kontakti on heikko	Vaihda tilalle uusi skalppielektrodi
Virheellinen käyrä	Potilasmoduulia tai anturia ei ole kiinnitetty kunnolla	Kiinnitä potilasmoduuli potilashihnaan kiinnitysnupin avulla Kiinnitä suoran EKG:n reisianturin sovitinkaapeli esitäytetyn elektrodin avulla
Signaalin laadun merkkivalo on jatkuvasti punainen	Sikiön rytmihäiriö	Tarkista, että logiikka ei ole käytössä
Näytössä näkyy **nop**	Elektrodin johtimia ei ole kytketty kunnolla kaapeliin	Tarkista elektrodin johtimien kytkentä
	Vertailuelektrodin ja äidin välinen kontakti on heikko tai elektrodi on irti	Vaihda tilalle uusi skalppielektrodi
	Skalppielektrodi on irronnut	Kiinnitä skalppielektrodi uudelleen
Näyttöön tulee virhesanoma		Katso lisätietoja luvusta 15, ”Vianetsintä”
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta		Tee parametritesti (sivu 111)
Piirturin tai näytön toiminta vaikuttaa epäluotettavalta		Tee pikatesti (sivu 110)

6
Kaksosten sykkeiden monitorointi

Johdanto

Vain sarja 50 A

Sarjan 50 A kardiotokografin kaksikanavaisella mallilla voit monitoroida kaksosten sykkeitä ulkoisesti kahden ultraäänianturin avulla. Kaksosten sykkeitä ei voi monitoroida yksikanavaisella mallilla.

Vain sarja 50 IP-2

Sarjan 50 IP-2 kardiotokografilla voidaan monitoroida kaksosten sykkeitä ulkoisesti koko synnytyksen ajan kalvojen puhjettua. Toista sykettä monitoroidaan ulkoisesti ultraäänellä ja toista sisäisesti suoran EKG:n avulla. Kaksosten sykkeitä voidaan monitoroida ulkoisesti kahden ultraäänianturin avulla. (Sykettä voidaan monitoroida ulkoisesti toista ultraäänikanavaa käyttäen myös ennen kalvojen puhkeamista).

Tarkempia tietoja kontraindikaatioista ja muista mittausmenetelmiin liittyvistä seikoista on vastaavissa luvuissa aiemmin tässä oppaassa.

Monitoroinnin aikana huomioon otettavaa

Kiinnitä monitoroinnin aikana huomiota seuraaviin seikkoihin:

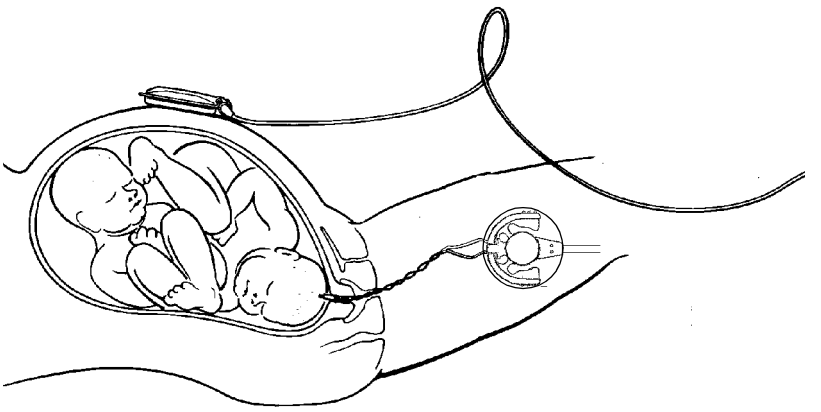
- Varmista, että rekisteröit molempien sikiöiden sykkeen. Kanavavertailutoiminto ilmoittaa, jos sykkeet ovat yhtenevät (molemmat anturit rekisteröivät saman sikiön sykettä). Vaihda tällöin ultraäänianturin paikkaa, kunnes havaitset toisen sikiön sykkeen.
- UÄ/UÄ1-kanavan käyrä on paksumpi (tummempi) kuin UÄ2/EKG-kanavan käyrä. Näin varmistetaan, että sikiöiden sykkeet on helppo erottaa toisistaan.

- Kaiuttimesta kuuluu vain yhden sikiön sydänäänet kerrallaan. Kaiuttimen merkkivalosta voit tarkistaa, kumman sikiön sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta. Kun haluat kuunnella toisen sikiön sydänääniä, siirry toiselle kanavalle painamalla jompaakumpaa äänenvoimakkuuden säätöpainiketta.
- Monitoroi äidin sykettä erityisesti synnytyksen loppuvaiheessa. Näin vältät äidin sykkeen tulkitsemisen sikiön sykkeeksi.
- Varmista signaalin laatu merkkivaloista ja siirrä antureita tarvittaessa.

Sisäinen monitorointi

Vain sarja 50 IP-2

Toista sikiötä monitoroidaan luvun 4, ”Sikiön sykkeen ja sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänen avulla” ja toista sikiötä luvun 5, ”Sikiön sykkeen monitorointi suoran EKG:n avulla” ohjeiden mukaisesti.

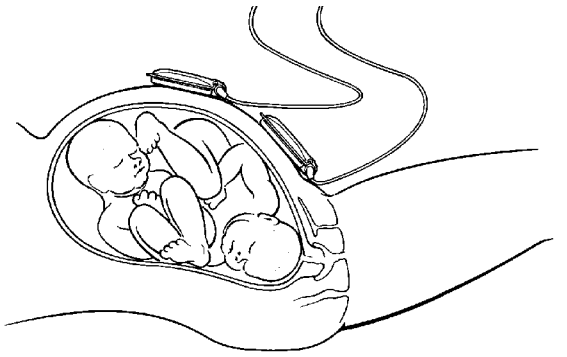


Kaksosten sykkeiden monitorointi sarjan 50 IP kardiotokografilla

Ulkoinen monitorointi

Sarja 50 A ja sarja 50 IP-2

Kaksosten sykkeiden ulkoiseen monitorointiin tarvitaan sarjan 50 A kaksikanavainen malli tai sarjan 50 IP-2 malli ja kaksi ultraäänianturia. Lisätietoja on luvussa 4, ”Sikiön sykkeen ja sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänen avulla”. Kun poistat toisen anturin molemmista päistä valkoiset kiinnikkeet, voit helposti erottaa UÄ1- ja UÄ2/EKG-anturin toisistaan.

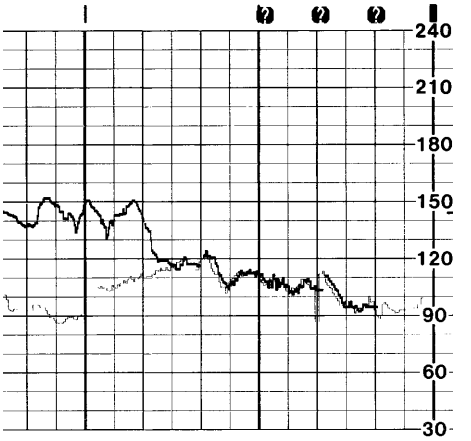


Kaksosten sykkeiden monitorointi kahdella ultraäänianturilla

Lisätietoja kaksosten sykkeiden monitorointiin liittyvistä ongelmista on kohdassa ”Vianetsintä” sivulla 64.

Kanavavertailu

Kanavavertailu tunnistaa yhtenevät sykkeet (anturit rekisteröivät samaa sykettä), ja paperille tulostuu noin puolen minuutin ajan symbolia ? . Siirrä toista anturia niin, että laite rekisteröi toista sykettä.



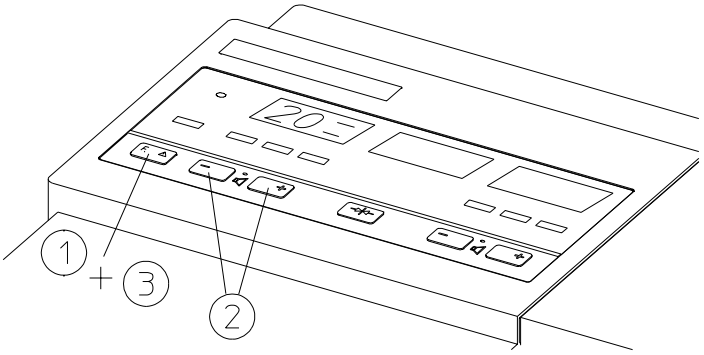
ccv.tif

Kaksosten sykekäyrien erottaminen toisistaan

Jotta samaa perustasoa noudattavien käyrien erottaminen toisistaan olisi helpompaa, voit erottaa perustasot siten, että toinen näkyy käyrässä ikään kuin se olisi 20 lyöntiä minuutissä korkeampi kuin toinen. Voit erottaa käyrät joko toimintopainikkeen tai lisävarusteena saatavan viivakoodinlukijan avulla. Tästä toiminnosta käytetään nimitystä kaksosten erotus (Twins Offset).

Painikkeiden käyttäminen

1. Kytke molemmat sikiöanturit kardiotokografiin.



2. Paina ja vapauta F.⚠. Näyttöön tulee 20. Signaalin laadun merkkivalo on
- PUNAINEN, jos käyriä EI OLE EROTETTU.
- VIHREÄ , jos käyrät ON EROTETTU.
3. Voit muuttaa asetusta painamalla − tai +.
4. Palaa normaalinäyttöön painamalla F.⚠-painiketta useita kertoja. Normaalinäyttö tulee näkyviin automaattisesti, jos et paina mitään painiketta muutamaan sekuntiin.

Viivakoodinlukijan käyttäminen

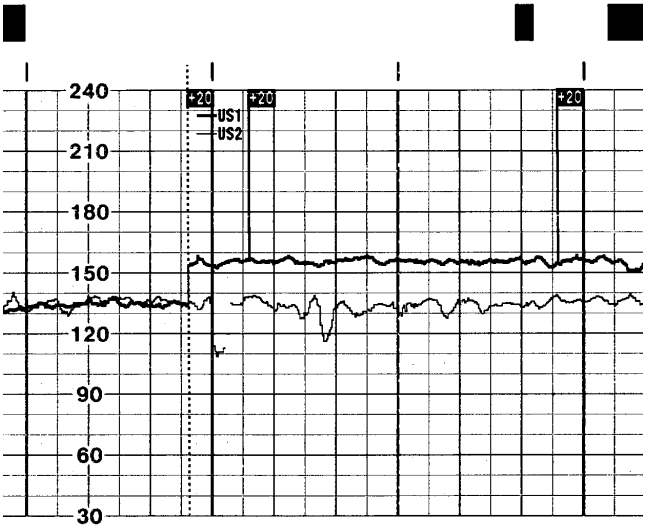
Lue viivakoodistosta kaksosten erotuksen koodi (Twins Offset).

Kaksosten erotus käytössä

Kun kaksosten erotus on otettu käyttöön, vasemmanpuoleiseen (UÄ1) liitäntään kytketyn ultraäänianturin käyrä on siirtynyt.

- Sykeasteikon poikki tulostuu pisteviiva, jossa on merkintä +20.
- UÄ-käyrässä on 5 cm:n välein merkintä +20.

Seuraavassa käyrässä kaksosten erotus on käytössä.

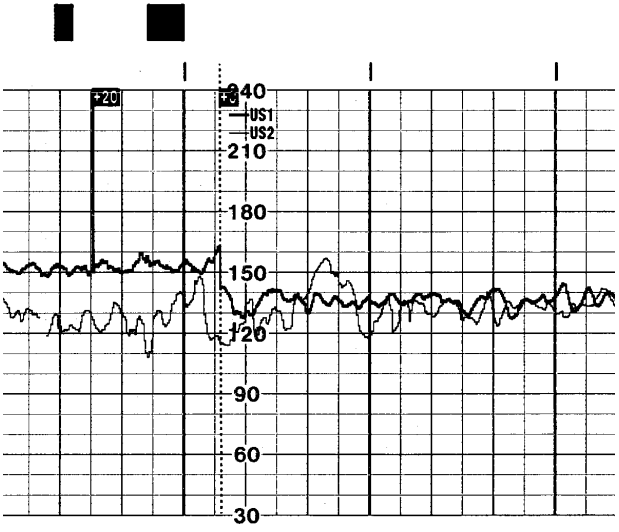


Vain UÄ1-käyrä on siirtynyt. Kardiotokografissa näkyvä sykearvo pysyy muuttumattomana. UÄ2/EKG-käyrä ja -näyttö eivät muutu. Oikea sykearvo saadaan vähentämällä 20 yksikköä UÄ1-käyrästä. Jos käyrän arvo on esimerkiksi 160, oikea sykearvo on 140.

Jos irrotat EKG/UÄ2-anturin, UÄ1-käyrä palautuu normaaliksi. Jos kytket EKG/UÄ2-anturin myöhemmin uudelleen, UÄ1-käyrä siirtyy uudelleen automaattisesti.

Kaksosten erotus ei käytössä

Kun kaksosten sykkeen erotus poistetaan käytöstä, sykeasteikon poikki tulostuu pisteviiva, jossa on merkintä **+0**.



Kardiotokografin virran katkaiseminen poistaa automaattisesti kaksosten erotuksen käytöstä.

Vianetsintä

Sykkeen ultraäänimonitoroinnissa yleisesti esiintyviä ongelmia on lueteltu luvussa 4, ”Sikiön sykkeen ja sikiön liikkeiden monitorointi ultraäänen avulla”. Lisätietoja sykkeen suorassa monitoroinnissa esiintyvistä ongelmista on luvussa 5, ”Sikiön sykkeen monitorointi suoran EKG:n avulla”.

Seuraavassa taulukossa esitetään tyypillinen kaksosten monitoroinnin ongelma.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
tulostuu toistuvasti.	Molemmat anturit rekisteröivät samaa sykettä.	Siirrä toista ultraäänianturia.
Vain sarja 50 IP-2 Kun anturi kytketään UÄ2/EKG-liitäntään tai irrotetaan siitä ja anturi on kytkettynä myös UÄ1-liitäntään, UÄ1-kanavan signaali katoaa hetkeksi (yleensä alle kolmeksi sekunniksi). Signaalin merkkivalo on hetken aikaa punainen.	Signaalia käsittelevän ohjelman uudelleenkäynnistys. Tämä on normaalia eikä tarkoita, että järjestelmässä olisi toimintahäiriö.	Ei edellytä toimenpiteitä.

7
Kohdun supistusten monitorointi

Johdanto

Supistuksia voidaan mitata ulkoisesti Toco-supistusanturin avulla tai sisäisesti kohdunsisäisen katetrin avulla. Toco-anturi on paineherkkä laite, joka mittaa supistusten taajuutta ja kestoa, mutta ei niiden voimakkuutta. Mittauksen amplitudi ja herkkyys määräytyvät useiden tekijöiden perusteella. Näitä ovat esimerkiksi anturin sijainti, hihnan kireys ja potilaan koko. Absoluuttinen mittaustulos saadaan ainoastaan monitoroimalla kohdunsisäistä painetta.

Monitoroi äitiä noin puolen minuutin ajan. Jos äiti vaihtaa asentoa tai siirtyy kyljelleen, muista painaa Tocon perustason painiketta perustason säätämiseksi uudelleen.

Sarja 50 A ja 50 IP-2

Sarjan 50 A ja sarjan 50 IP-2 kardiotokografilla voidaan mitata kohdun supistuksia ulkoisesti Toco-anturin avulla.

Vain sarja 50 IP-2

Kohdunsisäistä katetria käyttämällä sarjan 50 IP-2 kardiotokografilla voidaan monitoroida kohdunsisäistä painetta. Toimintoa voidaan käyttää, kun kalvot ovat puhjenneet ja kohdunsuu on auennut riittävästi.

Tarvikkeet

Ulkoinen monitorointi

- Toco-anturi
- Anturihihna ja nappi

Sisäinen monitorointi

Kun käytetään kestokäyttöistä anturia:

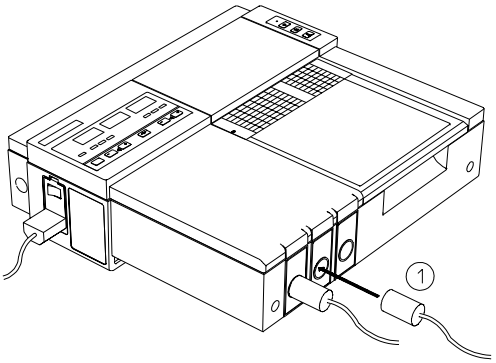
- Anturi
- Pidike
- Kertakäyttöinen tarvikepakkaus
- Paineanturinkammio, jos ei sisälly tarvikepakkaukseen
- Steriiliä vettä tai suolaliuosta

Kun käytetään kertakäyttöistä paineenmittauspakkausta:

- Kertakäyttöinen kohdunsisäinen katetri
- Anturin sovitinkaapeli

Supistusten monitorointi ulkoisesti

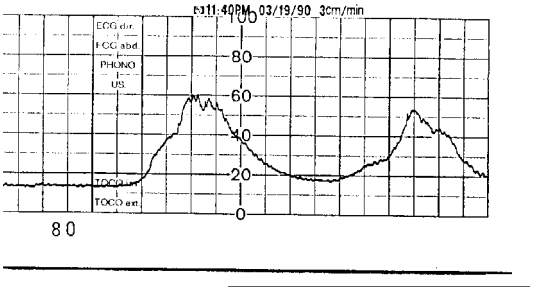
1. Kiinnitä anturihihna potilaan ympärille.
2. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
3. Kiinnitä Toco-anturi monitorin Toco-liitäntään (1).



4. Toco-näytössä näkyy arvo 20.
   Käyrään tulostuu jaksoittain ulkoista mittausta tarkoittava teksti Toco ext.

5. Aseta anturi kohdunpohjan kohdalle. Näin supistukset saadaan varmimmin rekisteröityä.
6. Kun signaali on hyvä, kiinnitä anturi hihnaan.
7. Paina supistusten välissä supistusten perustason asetuspainiketta. Tällöin näyttö nollautuu ja käyrän arvoksi tulee 20.

Seuraavassa käyrässä näkyy kaksi supistusta.



Supistusten kohdunsisäinen monitorointi (IUP-monitorointi)

Vain sarja 50 IP-2

Kohdunsisäistä painetta (IUP) voidaan monitoroida joko kestokäyttöisellä tai kertakäyttöisellä kohdunsisäisellä katetrilla. Katetrin mukana toimitetaan yksityiskohtaiset käyttöohjeet. Lue katetrin käyttöohjeet ennen monitoroinnin aloittamista. Nollaa näyttö ohjeiden mukaan.

Tee täydellinen kliininen tutkimus. Tee katetrointi kalvojen puhjettua. Katetrointia ei saa tehdä, jos potilaalla on diagnosoitu eteisistukka tai havaitaan verenvuotoa, jonka lähde ei ole määritettävissä.

1. Aseta katetri paikalleen ohjeiden mukaisesti.
2. Kytke katetri kardiotokografin Toco-liitäntään. Jotkin katetrit voidaan liittää kaapeliin, joka on kytketty kardiotokografiin.
   Toco-näytössä näkyy arvo **0**.
   Käyrään tulostuu jaksoittain sisäistä mittausta tarkoittava teksti **Toco int**.

3. Nollaa kardiotokografin näyttö painamalla supistusten perustason asetuspainiketta . Näyttö ja käyrä nollautuvat. Jos kardiotokografia ei ole nollattu asianmukaisesti, painekäyrä saattaa ylittää asteikon. Varmista tällöin, että anturi on potilaan rintalastan alareunan tasalla, ja nollaa järjestelmä.
4. Ruiskuta nestettä katetriin silloin tällöin monitoroinnin aikana. Kun nestettä ruiskutetaan katetriin anturin ollessa kytkettynä kardiotokografiin, käyrässä näkyy painehuippu.

Vianetsintä

Supistusten monitorointi ulkoisesti

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Käyrän laatu huononee tai supistusten perustaso vaihtelee.	Hihna on kiinnitetty väärin ja se on joko liian löysällä tai liian kireällä tai se on menettänyt joustavuutensa.	Hihnan pitää olla niin tiukalla, että anturin koko pinta on kosketuksessa potilaan ihoon, mutta ei niin tiukalla, että se on epämukava. Varmista, että käytössä on oikea Philipsin hihna. Säädä hihnaa tarpeen mukaan.
	Äiti liikkuu.	Rauhoita potilasta.
	Sikiö liikkuu.	-
	Äidin hengitys näkyy käyrässä.	Tarkista, että hihna ei ole liian löysällä.
Supistusanturi on liian herkkä (lukema on yli 100 yksikköä).	Paine välittyy kohdusta anturiin tavallista paljon herkemmin.	Varmista, että anturi on koko alaltaan kosketuksissa potilaan ihoon. Siirrä anturia tarvittaessa.
Näyttöön tulee virhesanoma.		Luku 15, ”Vianetsintä” sisältää luettelon virhesanomista.
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee parametritesti (sivu 111).
Piirturin tai näytön toiminta vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee pikatesti (sivu 110).

Supistusten monitorointi sisäisesti

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Ei käyrää.	Katetri on tukossa.	Huuhtele katetri steriilillä liuoksella.
Paine ei muutu supistuksen aikana.	Ympäristö on kuiva tai anturin kärki on asetettu ekstraovulaarisesti.	Huuhtele steriilillä liuoksella tai vaihda anturin paikkaa.
Vain painehuiput näkyvät (perustasoa ei näy).	Järjestelmää ei ole nollattu oikein.	Nollaa järjestelmä.
”-” vilkkuu.		
Käyrä on suora viiva.	Anturi on viallinen.	Poista katetri ja kosketa sitä. Jos käyrä on edelleen pelkkä suora viiva, ota käyttöön uusi anturi.
Käyrässä näkyy häiriöitä.	Katetrin pää on kiinni kohdun seinämässä tai kuivassa ympäristössä.	Vedä katetria hieman taaksepäin ja ruiskuta siihen nestettä.
Näyttöön tulee virhesanoma.		Luku 15, ”Vianetsintä” sisältää luettelon virhesanomista.
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee parametritesti (sivu 111).
Piirturin tai näytön toiminta vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee pikatesti (sivu 110).

8
Oheislaitteiden avulla tehdyt mittaukset

Johdanto

Sarja 50 A ja sarja 50 IP-2

Voit laajentaa kardiotokografilla tehtävien mittausten valikoimaa liittämällä kardiotokografiin oheislaitteita. Kardiotokografissa on oltava tarvittava liitäntämoduuli ja kardiotokografin asetukset on määritettävä tämän option mukaiseksi.

Tässä luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- oheislaitteen liittäminen kardiotokografiin
- äidin noninvasiivisen verenpaineen rekisteröinti (NIBP)
- sikiön veren happisaturaatiotason (sikiön SpO_2) monitorointi.

Tuetut oheislaitteet

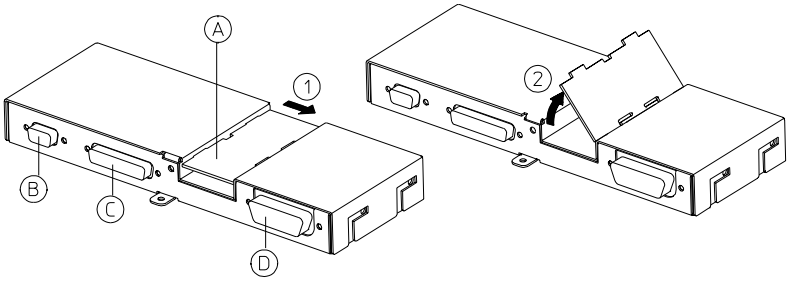
Seuraavassa taulukossa on lueteltu kardiotokografin tukemat oheislaitteet sekä näillä laitteilla tehtäviin mittauksiin tarvittavat lisävarusteet.

Parametri	Oheislaite	Lisävarusteet	Optio
Äidin NIBP	Dinamap™ 1846/8100 NIBP -monitori	Liitäntäkaapeli M1350-61609; liitäntämoduuli	J13
	COLIN Press-Mate™ / Nippon Coloin Listmini malli BP-8800	Liitäntäkaapeli (COLINin valmistama); liitäntämoduuli	J13
Sikiön SpO_2	Nellcor OxiFirst™ sikiön SpO_2-monitori (N-400)	Liitäntämoduuli; liitäntäkaapeli M1353-61614	J14

***Huomautus*—Dinamap™-monitorin asentaminen edellyttää General Electricin mallin 8801 sovitinta.**

Oheislaitteiden kytkeminen kardiotokografiin

Oheislaitteet kytketään sarjan 50 A ja 50 IP-2 kardiotokografiin laitteen pohjassa olevan liitäntämoduulin kautta.



Varoitus
Varmista ennen oheislaitteen kytkemistä kardiotokografiin, että potentiaalintasauspiste on kytketty maapotentiaaliin.

Oheislaite kytketään seuraavasti:

1. Työnnä muovilevyä nuolen (1) suuntaa ja nosta kaapelikansi (A) pois paikaltaan.

2. Kytke oheislaite moduulin liitäntäkantaan liitäntäkaapelin avulla.

   - Liitäntä B: tähän kytketään äidin NIBP-monitori **tai** sikiön happisaturaatiomonitori **tai** viivakoodinlukija.
   - Liitäntä C: tähän kytketään synnytystelemetriajärjestelmä.
   - Liitäntä D: tähän kytketään Philipsin synnytysvalvonta-järjestelmä, kuten OB **TraceVue**.

3. Kytke liitäntäkaapelin toinen pää oheislaitteeseen. Lisätietoja kaapelin kytkemisestä on oheislaitteen mukana toimitettavassa huolto-oppaassa.

4. Kiristä liittimen ruuvit.

5. Syötä kaapeli liitäntämodulin keskellä olevan syvennyksen läpi ja työnnä kaapelikansi paikalleen.
   Jos kiinnität laitteen seinään, voit pujottaa myös virtakaapelin liitäntämoduulin keskellä olevan syvennyksen läpi.

Lisätietoja viivakoodinlukijan testaamisesta on luvussa 15, ”Vianetsintä”. Lisätietoja kardiotokografin käytöstä yhdessä OBMS-, ODIS- ja OB **TraceVue** -järjestelmän sekä telemetriajärjestelmän kanssa on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa. Oppaassa on myös ohjeita kardiotokografin asetusten määrittämisestä, kun laitteeseen kytketään viivakoodinlukija, äidin NIBP-monitori tai sikiön SpO_2-monitori.

Synnytysvalvontajärjestelmän käyränäyttö

Kardiotokografiin liitetyn synnytysvalvontajärjestelmän (tai tietojärjestelmän) näyttö, esimerkiksi OB TraceVuen näyttö, saattaa poiketa kardiotokografin käyrästä. Seuraavat tiedot eivät kenties näy järjestelmässä:

- viivakoodinlukijan avulla paperille tehdyt merkinnät
- sikiön liikkeiden rekisteröinti (FMP)
- kaksosten erotetut sykekäyrät (kun UÄ1-käyrä on siirretty 20 yksiköllä)
- sikiön SpO_2
- äidin parametrit.

Oheislaitteen oppaissa kerrotaan, mitkä parametrit siirtyvät kardiotokografin käyrään.

Kardiotokografi siirtää tiedot sekunnin kuluessa.

Äidin noninvasiivisen verenpaineen monitorointi

Sarja 50 A ja sarja 50 IP-2

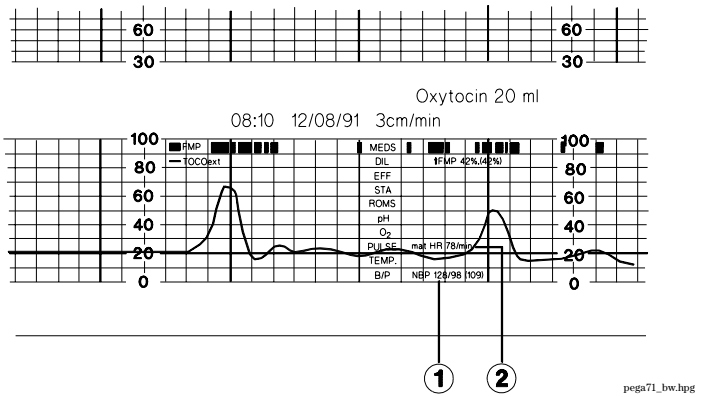
Äidin noninvasiivisen verenpaineen mittaaminen sarjan 50 A tai 50 IP-2 kardiotokografilla edellyttää tuetun NIBP-monitorin kytkemistä kardiotokografiin.

Kun mittaat äidin verenpainetta automaattisessa tilassa, jossa toistot seuraavat toisiaan lyhyin väliajoin, kaikki mittaustulokset eivät tulostu käyrään. Tulostuvat mittaukset määräytyvät piirturin paperinopeuden mukaan.

Paperinopeus	Mittausarvon tulostus
1 cm/min	Kolmen minuutin välein
2 cm/min	Kahden minuutin välein
3 cm/min	Minuutin välein

Äidin NIBP:n esimerkkikäyrä

Jokainen monitorin rekisteröimä NIBP-mittaus tulostuu käyrään. Jos monitoroit pelkästään äidin NIBP:tä, äidin syke tulostuu samanaikaisesti NIBP-mittaustuloksen kanssa.



Käyrän tiedot

1. Verenpaine:
   - Systolinen verenpaine on 128 mmHg.
   - Diastolinen verenpaine on 98 mmHg.
   - Valtimoiden keskipaine on 109 mmHg.

2. Äidin syke on 78 lyöntiä minuutissa.

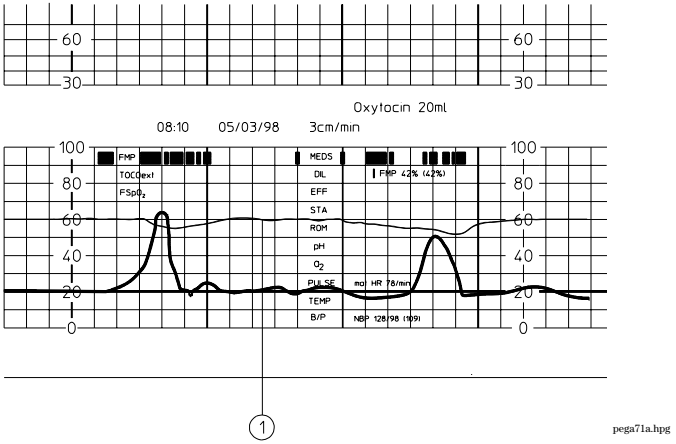
Sikiön SpO_2-monitorointi

Johdanto

Sikiön veren happisaturaatioarvo ($FSpO_2$) kertoo sikiön valtimoveren reaaliaikaisen happisaturaatioprosentin. Kun pystytään tunnistamaan, milloin sikiön happisaturaatio on riittävä ja milloin taas sikiötä saattaa uhata hapenpuute, on helpompaa selvittää, tarvitaanko lisätoimia, jos sikiön sykekäyrä on epätasainen.

Sikiön SpO_2-arvon mittaaminen sarjan 50 A tai 50 IP-2 kardiotokografilla edellyttää tuetun $FSpO_2$-monitorin kytkemistä kardiotokografiin. Lisätietoja $FSpO_2$-monitorin DIP-valinnan ja baudeina ilmoitetun siirtonopeuden määrityksestä on $FSpO_2$-monitorin huolto-oppaassa.

Esimerkki $FSpO_2$-käyrästä



$FSpO_2$-mittaus tulostuu käyrään (1). Tyypillinen sikiön happisaturaatio on 30–60 %. Jos happisaturaatio on yli 80 prosenttia tai syke alle 100 lyöntiä minuutissa, mitatut arvot ovat äidin arvoja. Tarkista, että anturi on kiinnitetty sikiöön oikein.

Vianetsintä

Sikiön SpO_2

Jos Nellcorin OxiFirst™ $FSpO_2$-monitorissa (N-400) on kaksi virtakytkintä (päävirtakytkin laitteen takaosassa ja valmiuskytkin laitteen etupuolella), varmista, että katkaiset ja kytket virran oikeassa järjestyksessä. Jos virta kytketään tai katkaistaan väärässä järjestyksessä, näyttöön tulee virheellisiä tietoja tai tietoja ei näy lainkaan.

- N-400-monitorin virran katkaiseminen
  - Käännä etuosan kytkin (virta kytketty/valmiustila) standby-asentoon
  - Käännä takaosan kytkin (päävirtakytkin) off-asentoon.

- N-400-monitorin virran kytkeminen
  - Käännä takaosan kytkin (päävirtakytkin) on-asentoon.
  - Käännä etuosan kytkin (virta kytketty/valmiustila) on-asentoon.

Jos laite ei toimi virheettömästi, katkaise virta edellä annettujen ohjeiden mukaisesti, odota viisi sekuntia ja kytke virta uudelleen.
Jos käytät säännöllisesti N-400-monitoria, on suositeltavaa pitää takaosan kytkin (päävirtakytkin) on-asennossa ja käyttää etuosan kytkintä (virta kytketty/valmiustila) laitteen käynnistämiseen ja standby-tilaan siirtymiseen.

Oheislaitteet

Seuraavassa taulukossa on lueteltu yleisimpiä oheismonitorointilaitteiden käyttöön liittyviä ongelmatilanteita. Lisätietoja kardiotokografin asetusten määrittämisestä ennen oheislaitteiden kytkemistä on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Yleistä - kaikki oheislaitteet		
Käyrään ei tulostu lainkaan mittausarvoja.	Kaapeli on kytketty väärin.	Tarkista kaapelin kytkentä.
	Oheislaitetta ei ole määritetty kardiotokografin asetuksiin.	Tarkista oheislaitteen asetukset. Lisätietoja on oheislaitteen huolto-oppaassa.
	Liitäntämoduulia ei ole määritetty oheislaitteen asetuksiin.	Tarkista liitäntäkortin asetukset. Lisätietoja kardiotokografin asetusten määrittämisestä ennen oheislaitteiden kytkemistä on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.
	Liitäntämoduuli ei toimi.	Tee itsetesti (sivu 109) ja katso virhesanomat luvusta 15, ”Vianetsintä”.
Näyttöön tulee virhesanoma.		Luku 15, ”Vianetsintä” sisältää taulukon virhesanomista, virheiden syistä ja ratkaisuista.
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee parametritesti (sivu 111).
Piirturin toiminta tai näyttö vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee pikatesti (luku 15, ”Vianetsintä” sivulla 109).
Äidin NIBP-arvot ovat epätäydellisiä ja NIBP-monitori on automaattitilassa.	Mittausten välinen aika on liian lyhyt.	Aseta vähimmäisaikaväli paperinopeuden mukaan.

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Nellcorin OxiFirst™ FSpO2 -monitori (N-400)		
Käyrään ei tulostu lainkaan sikiön SpO_2-mittausarvoja.	Nellcor-monitori saa virran sisäisestä akusta. (Akkusymbolin valo palaa.)	Kytke verkkovirta edellä annettujen ohjeiden mukaisesti (Vianetsintä, Sikiön SpO_2). Akkusymbolin valon pitäisi nyt sammua.
	$FSpO_2$-monitoria ei ole määritetty kardiotokografiin.	Määritä $FSpO_2$-monitorin DIP-asetukset ja siirtonopeus oikein.
	Kardiotokografia ei ole määritetty N-400-monitoriin.	Tarkista, että huoltoasetusten painikkeen C10 arvo on 3. Lisätietoja on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

9
Äidin EKG:n monitorointi

Johdanto

Vain sarja 50 IP-2

Voit monitoroida äidin EKG:tä sarjan 50 IP-2 kardiotokografilla käyttämällä äidin EKG:n anturia tai potilasmoduulia. Äidin syke tulostuu käyrään ja äidin sydänäänet kuuluvat kardiotokografin kaiuttimesta. Sykearvo ei kuitenkaan näy näytössä eikä signaalin laadun merkkivalo ilmaise signaalin laatua.

Tässä luvussa käsitellään seuraavia seikkoja:

- elektrodien kiinnittäminen potilaaseen
- äidin EKG:n monitorointi anturien tai potilasmoduulin avulla
- äidin sykkeen erottaminen sikiön sykkeestä
- äidin EKG:n monitoroinnissa esiintyvien tavallisimpien ongelmien ratkaiseminen.

Äidin EKG:n monitorointi

Vain sarja 50 IP-2

Tarvikkeet:

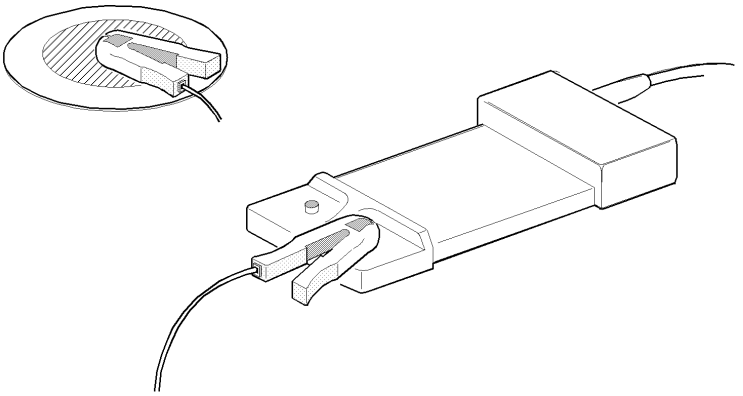
- äidin EKG:n anturi tai potilasmoduuli
- kaksi äidin EKG:n anturia
- kaksi elektrodijohtoa

Monitoroinnin aloittaminen

1. Kiinnitä anturi tai potilasmoduuli kardiotokografin EKG-liitäntään.
2. Kytke esitäytetyt elektrodit anturiin tai potilasmoduuliin.

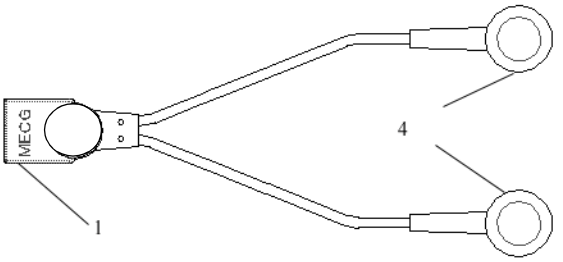
Äidin EKG:n anturin M1359A käyttäminen

– Jos käytät äidin EKG:n anturia, kytke elektrodijohdot elektrodeihin ja anturiin.

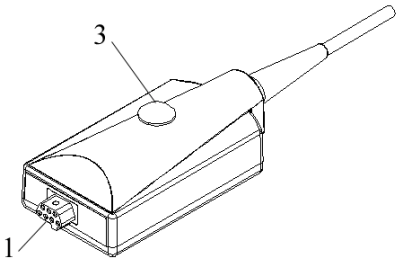


Potilasmoduulin M1364A käyttäminen

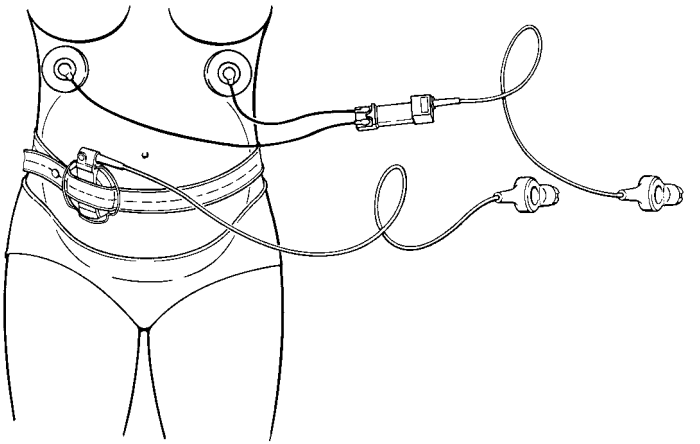
– Jos käytät äidin EKG:n monitorointiin potilasmoduulia ja sovitinkaapelia M1363A, kytke elektrodijohdot esitäytettyihin elektrodeihin (4).



Kytke äidin EKG-anturin sovitinkaapelin vaaleanpunainen liitin (1) potilasmoduulin EKG-liittimeen (1).

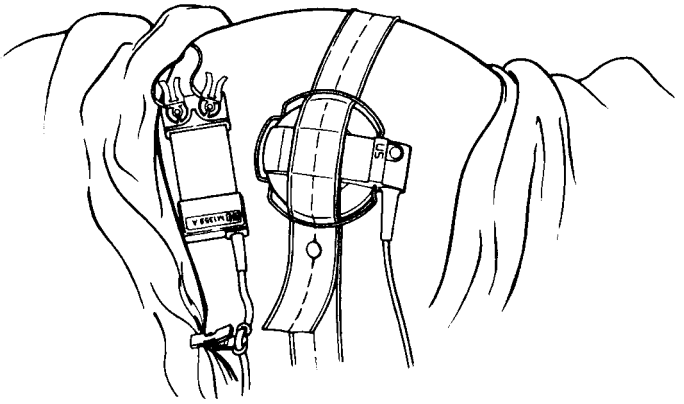


3. Poista elektrodien suojapaperi ja aseta elektrodit potilaan iholle.



Sykettä monitoroitaessa sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta. Äänenvoimakkuutta voidaan säätää huoltoasetuksista. Äidin sykekäyrä (joka on ohuempi kuin sikiön käyrä) tulostuu paperille. Signaalin laadun merkkivalo ei ole käytettävissä äidin EKG:n mittauksessa.

4. Liu'uta anturi tai potilasmoduuli hihnan alle tai kiinnitä kaapeli vuodevaatteisiin tai potilaan vaatteisiin.



Kanavavertailu

Koska on olemassa riski, että äidin syke tulkitaan erehdyksessä sikiön sykkeeksi, on suositeltavaa monitoroida sekä äidin että sikiön sykettä, etenkin synnytyksen loppuvaiheessa. Jos sykkeet ovat yhtenevät (toisin sanoen, jos ultraäänianturi rekisteröi sikiön sykkeen asemesta äidin sykkeen), kardiotokografin kanavavertailutoiminto havaitsee tämän. Tällöin paperille tulostuu 30 sekunnin välein ❓ .

Vianetsintä

Tässä jaksossa esitellään äidin EKG-mittauksen yhteydessä mahdollisesti esiintyviä ongelmia.

Tilanne	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Näytössä näkyy NOP.	Elektrodit ovat viallisia. Elektrodien kontakti on huono.	Tarkista elektrodit ja vaihda ne tarvittaessa. Tarkista elektrodien kiinnitys.
tulostuu jatkuvasti.	Ultraäänianturi rekisteröi äidin sykkeen.	Siirrä anturi toiseen kohtaan.
Näyttöön tulee virhesanoma.		Luvussa 15, ”Vianetsintä” on taulukko virhesanomista ja virheiden ratkaisuista.
Anturin signaali vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee parametritesti (sivu 111).
Piirturin tai näytön toiminta vaikuttaa epäluotettavalta.		Tee pikatesti (sivu 110).

10
Sikiön sykehälytys

Johdanto

Kardiotokografi ilmoittaa sekä äänimerkin että näkyvän varoituksen avulla, jos se havaitsee sikiön sydämen sykkeessä jotakin epätavallista. Sykehälytys (FHR-hälytys) **EI** ole käytössä Yhdysvalloista ostetuissa kardiotokografeissa.

Hälytykset

Hälytykset täytyy määrittää kardiotokografiin huoltoasetusten kautta, ennen kuin hälytystoimintoja voidaan käyttää. Oletusarvo on, että sykehälytys ei ole käytössä.

Hälytyksen tunnistaminen

Jos sikiön syke on hälytyksen määritetyn **ylärajan** yläpuolella (takykardia) tai **alarajan** alapuolella (bradykardia) määritettyä **viiveaikaa** pitemmän ajan, laite antaa hälytyksen ja sykkeen numeronäyttö vilkkuu.

Sykehälytys aktivoituu noin puolen minuutin kuluttua kelvollisesta sykesignaalista (signaalin laadun merkkivalo on vihreä tai keltainen). Kun piirturista katkaistaan virta, hälytystoiminto nollautuu ja aktivoituu taas, kun sikiön sykesignaali on ollut kelvollinen noin puolen minuutin ajan. Näin laitetta estetään antamasta signaalin puuttumisesta ilmoittavaa hälytystä silloin, kun potilasta ei monitoroida. Kardiotokografi tulkitsee signaalin puuttumisen bradykardiaksi.

Hälytyksen kuittaaminen

Hälytys kuitataan painamalla merkintäpainiketta. Jos sikiön syke pysyy määritettyjen rajojen ulkopuolella hälytyksen kuittauksen jälkeen, laite antaa uuden hälytyksen viiveajan jälkeen.

Hälytyksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä

1. Kytke
   - ultraäänianturi UÄ-liitäntään (jos mittaat sikiön sykettä ultraäänen avulla)
   - suoran EKG:n anturi EKG-liitäntään (jos mittaat sikiön sykettä suoraa menetelmää käyttäen).

2. Paina F.⚠ niin monta kertaa, että näkyviin tulee AL. Signaalin laadun merkkivalo on
   - PUNAINEN, jos sikiön sykehälytys on poissa käytöstä.
   - VIHREÄ, jos sikiön sykehälytys on käytössä.

   Voit vaihtaa asetuksen painamalla − tai +.

Hälytysrajojen muuttaminen

Hälytyksen ylärajan, alarajan ja viiveajan asetusta voidaan muuttaa.

1. Kytke
   - ultraäänianturi UÄ-liitäntään (jos mittaat sikiön sykettä ultraäänen avulla)
   - suoran EKG:n anturi EKG-liitäntään (jos mittaat sikiön sykettä suoraa menetelmää käyttäen).

Paina F.⚠ niin monta kertaa, että näkyviin tulee AL.
Tuo näyttöön muutettava arvo painamalla TOCO-säätöpainiketta →← tai piirturin merkintäpainiketta.
Määritä uusi hälytysarvo painamalla − tai +.

Hälytysasetus (FHR1-näytössä)	Hälytysasetus (Toco-näytössä)
Hälytyksen yläraja Oletusarvo 150 lyöntiä/min, 0 = ei käytössä	--A
Hälytyksen ylärajan viiveaika Oletusarvo 60 sekuntia	"-A
Hälytyksen alaraja Oletusarvo 110 lyöntiä/min, 0 = ei käytössä	--A
Hälytyksen alarajan viiveaika Oletusarvo 60 sekuntia	"_A

Asetetut arvot säilyvät, vaikka kardiotokografista katkaistaan virta. Arvot tulostuvat käyrään muutaman sivun välein, jos hälytystoiminto on käytössä.

2. Voit palata normaalinäyttöön painamalla F.⚠-painiketta tai odottamalla 15 sekuntia, jolloin normaalinäyttö palautuu automaattisesti.

Sikiön sykehälytyksen testaaminen

1. Kytke ultraäänianturi jompaankumpaan Cardio-liittimeen.
2. Ota sikiön sykehälytys käyttöön (katso ”Hälytyksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä” sivulla 84).
3. Aseta hälytyksen ylärajaksi 150 lyöntiä/min ja viiveeksi 60 sekuntia, hälytyksen alarajaksi 110 lyöntiä/min ja viiveeksi 60 sekuntia (katso ”Hälytysrajojen muuttaminen” sivulla 84).
4. Pidä sikiön syke noin 180 lyönnissä minuutissa (3 lyöntiä sekunnissa) runsaan minuutin ajan.
5. Tarkista hälytysäänimerkin ja näytön hälytysilmaisimien toiminta.

11
NST-ajastin

Johdanto

Tässä luvussa kuvataan NST-ajastimen asettaminen.

NST-ajastimen asettaminen

1. Varmista, että piirturin virta on katkaistu.
2. Paina piirturin virtakytkintä ▽ 2 sekunnin ajan.
3. Määritä uusi ajastinasetus painamalla − tai +. Asetus on näkyvissä 15 sekunnin ajan, ja sen jälkeen ajastin käynnistyy. Kellosymboli tulostuu paperille merkiksi siitä, että NST-ajastin on käytössä.

Voit poistaa ajastimen käytöstä valitsemalla asetukseksi 0.

Kun valittu NST-aika on kulunut, tapahtuu seuraavaa:

1. Kuuluu 10 sekunnin pituinen äänimerkki (valinnainen asetus).
2. Piirturi pysähtyy (valinnainen asetus).
3. Paperi siirtyy seuraavan taitoksen kohdalle.

NST-ajastimen valinnaiset asetukset voidaan tehdä huoltoasetusten kautta. Lisäasetukset on lueteltu kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

12
Tietojen rekisteröiminen

Johdanto

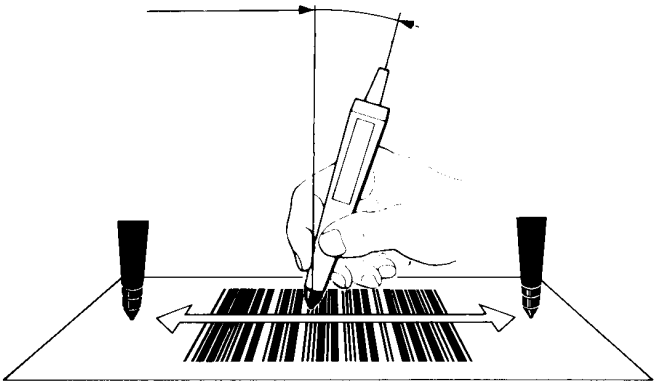
Lisävarusteena saatavan viivakoodinlukijan ja valmiiden viivakoodistojen avulla yleisimmin tarvittavat tiedot sekä joitakin potilastietoja voidaan rekisteröidä käyrään.

Tiedon rekisteröiminen

Tieto rekisteröidään käyrään seuraavasti:

1. Kytke piirturiin virta.
2. Pidä koodinlukijakynää kädessä kuten tavallista kynää.
3. Aseta kynän kärki valkoiseen reunukseen viivakoodin jommallekummalle puolelle.

4. Paina kynää hieman ja vedä se (oikealta vasemmalle tai päinvastoin) viivakoodin yli valkoiseen reunukseen. Älä vie kynää pois viivakoodin alueelta äläkä keskeytä vetoa, ennen kuin kynä on valkoisessa reunuksessa koodin toisella puolella.



Kardiotokografista kuuluu äänimerkki, kun se vastaanottaa viivakoodin. Jos äänimerkkiä ei kuulu, lue viivakoodi uudelleen.

Viivakooditiedon poistaminen

Voit poistaa merkinnän lukemalla koodin CANCEL. Jos et lue CANCEL-koodia 15 sekunnin kuluessa, tieto rekisteröityy automaattisesti.

Potilaan nimen rekisteröiminen

Kun haluat merkitä paperille potilaan nimen, toimi seuraavasti:

1. Lue potilaan etunimen kirjaimet.
2. Lue SPACE-koodi.
3. Lue potilaan sukunimen kirjaimet.
4. Lue ENTER-koodi.

Usean viivakoodin rekisteröiminen yhtenä tietokenttänä

Voit tallentaa useita viivakoodeja yhdeksi tietokentäksi lukemalla ensin erikseen kunkin viivakoodin ja lopuksi koodin ENTER. Yhdessä tietokentässä voi olla enintään 30 merkkiä. Tietokenttä tulostuu yhdelle riville.

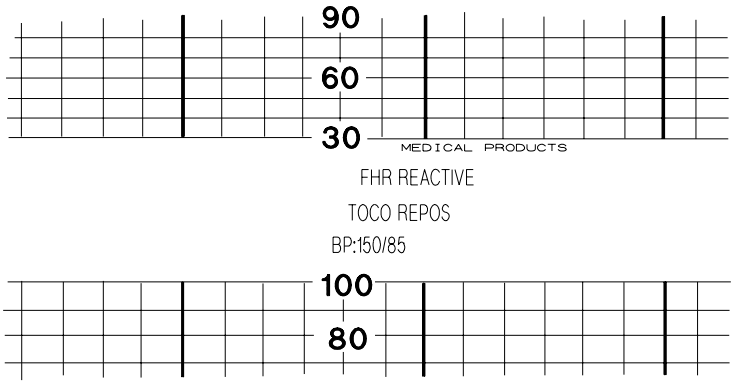
Voit esimerkiksi rekisteröidä verenpaineen 150/85 seuraavasti:

1. Lue seuraavat koodit:
   BP:
   1
   5
   0
   /
   8
   5
2. Lue ENTER-koodi.

Usean viivakoodin rekisteröiminen erillisinä tietokenttinä

Voit rekisteröidä useita viivakoodeja erillisinä tietokenttinä seuraavasti:

1. Lue viivakoodi.
2. Lue ENTER-koodi.
3. Lue muut tarvittavat viivakoodit toistamalla vaiheet 1 ja 2. Tietokentät rekisteröityvät kolmelle riville seuraavan esimerkin mukaisesti.



13
Modeemin liitäntämoduuli

Johdanto

Vain sarja 50 A

Hyväksytyn PCMCIA-modeemin kanssa käytettävän modeemin liitäntämoduulin avulla voit lähettää sikiön käyrätietoja sarjan 50A kardiotokografista OB **TraceVuen** vastaanotintyöasemaan, jossa on tarvittava ohjelmisto ja modeemi. Tiedot voidaan siirtää puhelinlinjan välityksellä. Vastaanotinohjelmisto tuo käyrätiedot työaseman näyttöön. Tietoja voidaan tarkastella näytöstä ja ne voidaan tulostaa ja tallentaa.

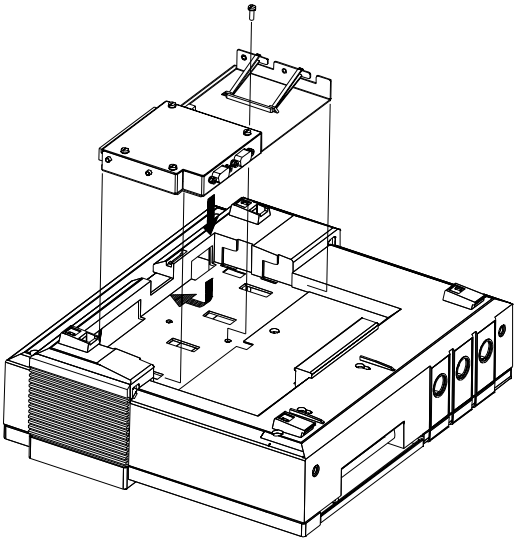
Varoitus

Potilas saa käyttää laitetta vain valvonnan alaisena. Käyttöä valvoo aina hoitohenkilöstö.

Modeemin liitäntämoduulin kytkeminen

1. Poista liitäntäkannan suojus (tai liitäntään kytketty moduuli) kardiotokografin pohjasta.

2. Kytke liitäntämoduuli liitäntäkantaan.



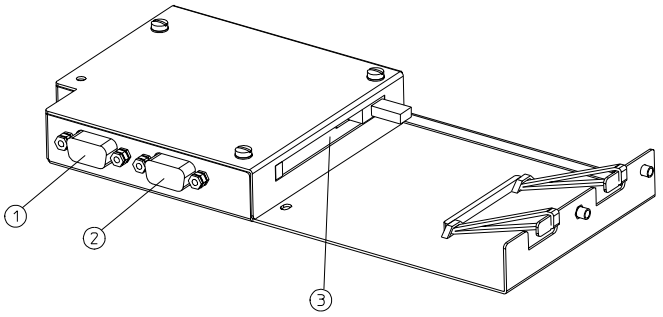
3. Kun moduuli on paikallaan, kiinnitä se ruuvilla kardiotokografin pohjaan.

Oheislaitteiden kytkeminen

Kun modeemin liitäntämoduuli on paikallaan, kytke oheislaitteet seuraavassa järjestyksessä:

1. Kytke viivakoodinlukija moduulin RS232-liitäntään (1).Varmista kytkentä kiristämällä liittimen ruuvit.
2. Aseta Philipsin hyväksymä PCMCIA-modeemi oikein päin korttipaikkaan (3) ja työnnä modeemi paikalleen.

Liitäntä 2 on lisäsarjaliitäntäportti, joka on varattu ainoastaan huoltokäyttöön.



Puhelinverkkoon kytkeminen

Puhelinpistokkeen kytkeminen vaihtelee maittain. Jos tarvitset lisätietoja PCMCIA-modeemin puhelinverkkoon kytkennässä käytettävästä puhelinpistokkeesta, ota yhteys paikalliseen puhelinyhtiöön tai huoltoteknikkoon. Noudata PCMCIA-modeemin toimittajan antamia suosituksia. Lisätietoja kytkentätyypeistä on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

Vaara

Välttääksesi sähköiskun vaaran toimi seuraavasti:
Kun potilas on kytketty kardiotokografiin, puhelinpistoke on irrotettava puhelinverkosta.
Älä kosketa puhelinverkkoon kytketyn kaapelin avoimia liittimiä.

PCMCIA-modeemi

Modeemin liitäntämoduuli hyväksyy vain PCMCIA-modeemin. Noudata modeemin valmistajan ja puhelinyhtiön suosituksia modeemia asentaessasi.

Seuraavissa tilanteissa näyttöön tulee virhesanoma **`Err 70`** ja kuuluu äänimerkki (kolme piippausta):

- Modeemi on viallinen.
- Modeemia ei ole asennettu tai se on asennettu virheellisesti.
- Modeemi ei ole yhteensopiva (se ei ole Philipsin hyväksymä).

Philips ei toimita modeemikorttia. Jos modeemi on viallinen, ota yhteys modeemikortin toimittajaan.

Modeemin on oltava paikallisten säädösten mukainen ja sen on täytettävä seuraavien standardien vaatimukset:

- EN55022 Luokka B / FCC Osa 15 Luokka B
- EN41003
- EN60950 / UL 1950.

Käytä ainoastaan Philipsin hyväksymää ohjelmistoyhteensopivaa modeemia. Saat lisätietoja hyväksytyistä modeeminvalmistajista Philipsin paikalliselta edustajalta.

Tietojen syöttäminen ja tallentaminen

Viivakoodinlukija

Sikiön käyrätietojen tallentaminen ja siirtäminen aloitetaan viivakoodinlukijalla. Lisätietoja viivakoodinlukijan käyttämisestä on luvussa 12, ”Tietojen rekisteröiminen”. Viivakoodinlukijan avulla voidaan tehdä seuraavat toimet:

- syöttää vastaanottava puhelinnumero
- syöttää potilaan puhelinnumero
- syöttää potilaan tunnus
- poistaa tallennetut sikiön käyrätiedot
- aloittaa potilaan sikiökäyrätietojen tallennus
- tuodaan näyttöön minuutteina aika, jolta sikiön käyrätietoja on tallennettu
- siirtää tallennetut tiedot
- keskeyttää tietojen tallennus ja siirto.

Ennen käytön aloittamista

Potilastietojen siirtämisessä tarvittavat viivakoodit sisältyvät modeemin liitäntämoduulin mukana toimitettuun viivakoodistoon. Viivakoodisto on kaksipuolinen ja sen avulla voidaan syöttää seuraavat tiedot:

- potilaan tunnistustiedot
- puhelinnumerot.

Viivakoodisto ei sisälly sarjan 50 kardiotokografin hoitajan/kätilön tietopakettiin.

Vastaanottava puhelinnumero. Vastaanottava puhelinnumero on määritettävä aina. Se määrittää modeemin kautta lähetettävien käyrätietojen kohteen (vastaanottavan laitteen tai OB **TraceVue**-järjestelmän työaseman). Jos tietoja vastaanottava numero ei muutu, tieto tarvitsee määrittää vain kerran.

Potilaan puhelinnumero. Tämä tieto ei ole pakollinen, mutta numeron määrittäminen on suositeltavaa. Sen avulla siirretyt sikiötä koskevat tiedot voidaan kohdistaa oikeaan potilastiedostoon. Lisäksi numeron avulla tietojen vastaanottaja voi soittaa potilaan sijaintipaikkaan ja antaa tai pyytää lisätietoja. Tiedot on määritettävä jokaiselle potilaalle.

Potilaan tunnus. Potilaan tunnuksen avulla sikiön tiedot voidaan kohdistaa potilastiedostoon. Potilastunnus on yksilöllinen aakkosnumeerinen tunnuskoodi. Tiedot on määritettävä jokaiselle potilaalle.

Kun tiedot on määritetty, sikiön käyrätietojen tallentaminen ja lähettäminen voidaan aloittaa.

Puhelinnumerojen ja potilastunnuksen määrittäminen

Ennen etämonitorointitoiminnon käyttämistä on määritettävä seuraavat tiedot:

- vastaanottava puhelinnumero
- potilaan puhelinnumero
- potilaan tunnus.

1. Lue tarvittavat viivakoodit seuraavista:
   - — *vastaanottava puhelin*
   - — *potilaspuhelin tai*
   - — *potilaan tunnus.*
2. Lue viivakoodistosta vastaanottavan puhelinnumeron numerot, potilaan puhelinnumeron numerot tai määrittämääsi potilastunnusta vastaavat numerot/kirjaimet.
3. Syötä sitten tiedot lukemalla *Enter*-viivakoodi. Tiedot tallentuvat automaattisesti 15 sekunnin kuluttua, vaikka *Enter*-viivakoodia ei luettaisi.

Jos luet erehdyksessä väärän koodin, lue viivakoodistosta *Cancel*-koodi, joka poistaa tiedot ja aloittaa koodin lukemisen alusta.

Jos piirturin virta on kytketty aloittaessasi potilaspuhelinnumeron syöttämisen, tiedon tyyppi ja syöttämäsi tiedot tulostuvat käyrään.

Potilastietojen säilyttäminen

Jos jatkat saman potilaan monitorointia, haluat todennäköisesti säilyttää potilaan tunnustiedot. Tällöin et joudu syöttämään tietoja uudelleen käyrätietoja lähettäessäsi. Voit palauttaa potilastiedot käyttöön lähetyksen jälkeen tai käyrämuistin tyhjennyksen yhteydessä.

Lue viivakoodistosta koodi *Keep Patient Data after Transmission* kerran. Seuraavat tiedot palautetaan käyttöön:

- *vastaanottava puhelinnumero*
- *potilaan puhelinnumero*
- *potilaan tunnus.*

Tietojen säilyttämisestä tulee oletusasetus, joka muuttuu, kun luet viivakoodistosta kerran koodin *Clear Patient Data after Transmission*.

Potilastietojen poistaminen

Jos käytät samaa kardiotokografia usean potilaan monitorointiin, haluat todennäköisesti poistaa potilastiedot jokaisen lähetyksen jälkeen.

Voit poistaa seuraavat tiedot lukemalla viivakoodistosta kerran koodin *Clear Patient Data after Transmission*:

- *potilaan tunnus*
- *potilaan puhelinnumero.*

Kardiotokografi ei poista vastaanottavaa puhelinnumeroa. Tietojen poistamisesta tulee oletusasetus, joka muuttuu, kun luet viivakoodistosta kerran koodin *Keep Patient Data after Transmission*.

Voit muuttaa vastaanottavan puhelinnumeron syöttämällä uuden numeron edellä kohdassa “Puhelinnumerojen ja potilastunnuksen määrittäminen” annettujen ohjeiden mukaisesti.

Käyrämuistin tyhjentäminen

Jotta käyrätietoja ei poistettaisi vahingossa, poistokomento on luettava kaksi kertaa. Voit poistaa kaikki sikiökäyrätiedot muistista seuraavasti:

1. Lue viivakoodi *Clear Memory*. Näyttöön tulee muistiin tallennettujen käyrätietojen määrä minuutteina.
2. Lue viivakoodi *Clear Memory* toisen kerran. Kaikki järjestelmän muistiin tallennetut käyrätiedot poistetaan ja näytössä näkyy hetken aikaa numero 0 sen merkiksi, että muisti on tyhjä.

Muistin tyhjennyskomento ei poista potilastietoja, ellei oletusasetuksena ole potilastietojen poistaminen lähetyksen jälkeen.

Sikiön käyrätietojen tallentaminen

Voit rekisteröidä käyrätiedot ja tallentaa ne järjestelmän muistiin seuraavasti:

Lue viivakoodi *Start Storing*. Näytössä näkyy **0** sen merkiksi, että käyrämuisti on tyhjä. **0** poistuu näytöstä ja esiin tulee normaali anturinäyttö. Kaksi vilkkuvaa pistettä (sarjan 50 A kaksikanavaisessa mallissa kolme pistettä) osoittavat, että tallennus on meneillään. Pisteet vilkkuvat, kunnes tallennus on valmis. Pisteet jäävät näyttöön sen merkiksi, että muistiin on tallennettu käyrä.

Jos luet viivakoodin *Start Storing*, kun muisti ei ole tyhjä, näytössä näkyy hetken aikaa muistissa oleva käyrä. Koska tallennus on jo käytössä, tallennuksen aloituskomento jätetään huomiotta.

Muistin sisällön näyttäminen

Voit tuoda muistiin tallennettujen käyrien määrän näyttöön lukemalla koodin *Display Memory*. Numeronäytössä näkyy hetken aikaa muistiin tallennettujen käyrätietojen määrä minuutteina.

Kun näytössä näkyy pisteitä, voit tarkistaa muistissa olevan käyrätiedon määrän lukemalla viivakoodin *Display Memory*. Tämä ei häiritse tallennus- tai lähetysprosessia.

Tallennuksen keskeyttäminen

Jos haluat keskeyttää tietojen tallennuksen, lue viivakoodi *Stop Storing*. Tallennus keskeytyy ja muistiin tallennetun käyrätiedon määrä näkyy näytössä hetken aikaa.

Tietojen lähettäminen

Varoitus

Tarkista, että kaikki anturit on irrotettu potilaasta, ennen kuin kytket kardiotokografin puhelinverkkoon.

Käyrän lähettäminen

Voit lähettää tallennetut käyrätiedot vastaanotintyöasemaan lukemalla viivakoodin *Transmit Data*. Muistiin tallennetun käyrätiedon määrä näkyy näytössä minuutteina lähetyksen aikana.

Kun modeemi on muodostanut yhteyden etätyöasemaan, tallennetut käyrätiedot lähetetään. Numeronäytössä minuutteina näkyvä muistiin tallennettujen käyrätietojen määrä alkaa pienentyä. Lähetys on valmis, kun näytössä on arvo **0**.

Jos lähetys on onnistunut, laite antaa äänimerkin (kaksi piippausta) ja näyttö tyhjenee. Onnistuneen lähetyksen jälkeen käyrä poistuu automaattisesti kardiotokografin muistista.

- Jos viivakoodi *Transmit Data* luetaan, kun laitteen muistissa ei ole käyrätietoja, näytössä näkyy hetken aikaa **0**. Koska muistissa ei ole tietoja, lähetys ei käynnisty.
- Jos viivakoodi *Transmit Data* luetaan, kun tallennus on meneillään, tallennus keskeytyy.

Lähetyksen keskeyttäminen

Jos haluat keskeyttää tietojen lähetyksen, lue viivakoodi *Stop Storing*. Lähetys keskeytyy ja muistiin tallennetun käyrätiedon määrä näkyy näytössä hetken aikaa.

Vianetsintä ja virhesanomat

Tässä jaksossa käsitellään modeemin liitäntämoduulin liittyviä ongelmatilanteita. Luvussa 15, ”Vianetsintä” on lueteltu kardiotokografin yleisimmät virhesanomat.

Käyrätiedot lähetetään vastaanottavaan työasemaan tietojaksoiksi kutsuttuina kokonaisuuksina. Jos tällainen kokonaisuus vastaanotetaan virheettömästi, seuraavan tietojakson lähetys käynnistyy. Tätä jatketaan, kunnes tiedot on vastaanotettu onnistuneesti. Jos lähetys keskeytyy, jatka lähetystä lukemalla viivakoodi *Transmit Data*. Järjestelmä muistaa viimeksi lähetetyn ja onnistuneesti vastaanotetun kokonaisuuden ja lähettää seuraavan tietojakson.

Virhe 77

Jos lähetyksessä ilmenee ongelmia, kardiotokografi yrittää lähettää jäljellä olevat käyrätiedot automaattisesti uudelleen. Jos yritys epäonnistuu ja lähetys keskeytyy, näyttöön tulee virhesanoma **ERR77** ja kuuluu äänimerkki (kolme piippausta).

1. Kuittaa virhe lukemalla viivakoodi *Display Memory* tai painamalla jotakin kardiotokografin painiketta.
2. Yritä lähetystä uudelleen. Virhesanoma **ERR 77** poistuu näytöstä ja tilalle tulee kaksi pistettä (sarjan 50 A kaksikanavaisessa mallissa kolme pistettä) sen merkiksi, että muistissa on edelleen käyrätietoja.

Jos ongelma ei poistu, lue lisätietoja seuraavasta vianetsintää ja virhesanomia käsittelevästä taulukosta.

Virhesanomat

Ongelma	Mahdollinen syy	Ratkaisu
ERR 70: PCMCIA-korttimodeemi ei vastaa. Virheen yhteydessä kuuluu kolme piippausta.	Modeemi on asennettu virheellisesti tai se ei ole hyväksyttävää mallia.	Tarkista modeemin asennus ja varmista, että modeemi on Philipsin hyväksymää mallia.
ERR 77: Puhelinlähetys epäonnistui tai onnistui vain osittain.Virheen yhteydessä kuuluu kolme piippausta.	Puhelinlinja on varattu.	Odota hetki ja yritä lähetystä uudelleen.
	Puhelinlinja on viallinen tai ääni-/pulssitietoja ei ole.	Tarkista, että puhelinkaapeli on kytketty pistokkeeseen ja on määritetty oikea vastaanottava puhelinnumero.
ERR 532: Liitäntäkortti ei toimi. Virhesanoma näkyy näytössä 10 sekunnin ajan. Virhe voi estää tietojen lähetyksen ja saattaa aiheuttaa virheet **ERR 70** ja **ERR 77**.	Liitäntäkortti on viallinen.	Vaihda tilalle uusi liitäntäkortti.
Lähetystoiminto alkaa moitteettomasti, mutta keskeytyy aina, kun käyrää yritetään lähettää.	Lähettävän kardiotokografin sarjanumeroa ei ehkä ole määritetty vastaanottavaan OB **TraceVue** -järjestelmään.	Tarkistaa vastaanottavan järjestelmän määritykset.

Sähkökatkos

Sähkökatkoksen sattuessa sarjan 50 A/IP-2 kardiotokografit toimivat normaalisti. Sähkökatkoksen seuraavat vaikutukset koskevat vain modeemin liitäntämoduulia:

- Sikiön käyrän tallennusta ei voida jatkaa sähkökatkoksen jälkeen. Jos sähkökatkoksen jälkeen palautettua käyrää ei ole riittävän pitkältä ajalta, eli tietoja on menetetty, tyhjennä muisti ja aloita tallennus uudelleen.
- Jos sähkökatkos tapahtuu sikiön käyrätietojen lähetyksen aikana, muistiin tallennetut käyrätiedot voidaan lähettää virransyötön palauduttua. Modeemi yrittää automaattisesti lähettää käyrän uudelleen.
- Jos virransyöttö katkeaa ja kardiotokografin paristot ovat tyhjät, muistiin tallennetut sikiön käyrätiedot menetetään. Käyrätietojen lisäksi muistista häviävät päivämäärä- ja aikatiedot, supistusten perustasotieto sekä virheloki. Kun virransyöttö palautuu, kello näyttää aikaa 4.4.44 00:00. Päivitä tiedot ajantasaisiksi.

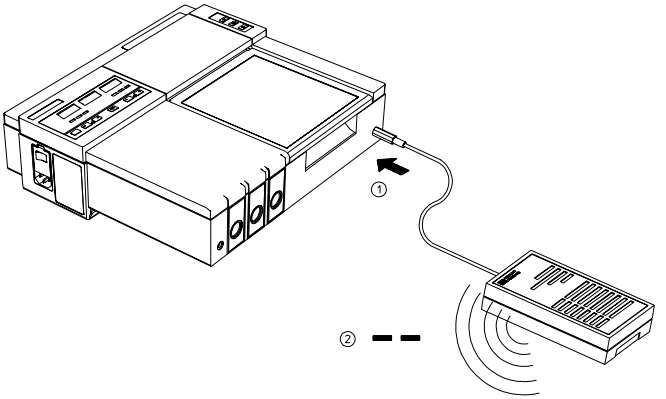
14
Päivitysavain

Johdanto

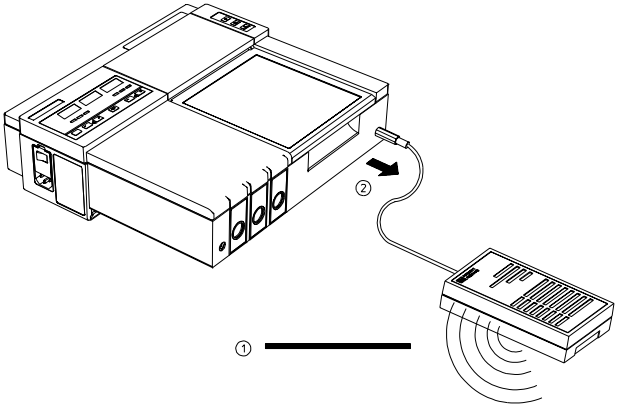
Tässä luvussa kerrotaan, miten Philipsin sarjan 50 A ja IP-2 kardiotokografit päivitetään päivitysavaimen avulla.

Päivitysprosessi

1. Irrota kaikki anturit (ja telemetriavastaanottimet) kardiotokografista.
2. Kytke virta kardiotokografiin.
3. Työnnä päivitysavain kardiotokografin huoltoliitäntään (piirturin oikealla puolella). Poista tarvittaessa huoltoliitännän muovisuojus.
   - Päivityksen alkamisen merkiksi laite antaa äänimerkin (kaksi lyhyttä piippausta).
   - Noin 45 sekunnin kuluttua kardiotokografin näyttö muuttuu seuraavanlaiseksi:
     -8-.
   - Seitsemän minuutin kuluessa näytössä oleva arvo pienenee, kunnes näytössä on **-0-**.



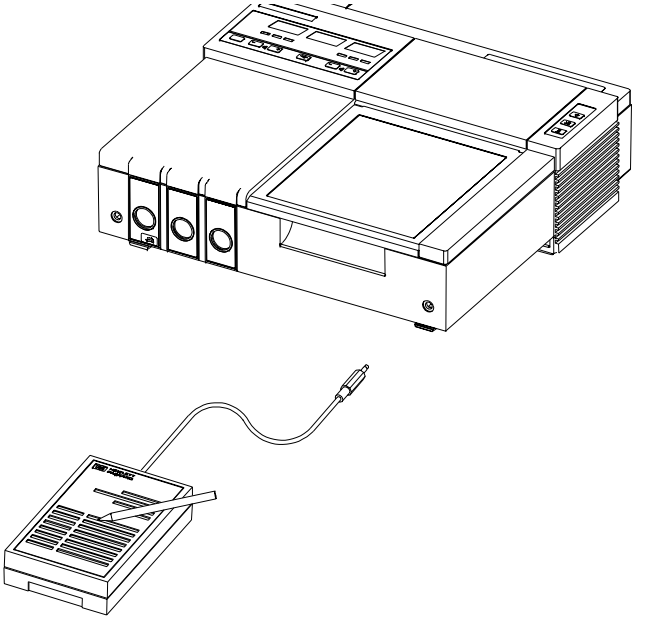
4. Toiminnon lopuksi laite antaa päivityksen valmistumisesta kertovan äänimerkin (kahden sekunnin pituinen jatkuva äänimerkki). Näytössä näkyy arvo **-0-**. Poista päivitysavain kardiotokografista. Jos et kuule päivityksen alkamisen merkkiääntä tai laite antaa päivityksen epäonnistumisen merkkiäänen (sarja lyhyitä äänimerkkejä kahden sekunnin ajan), tämä voi johtua seuraavista syistä:
    - Päivitysavaimen pariston varaus saattaa olla loppumassa. Vaihda tilalle uusi paristo.
    - Päivitysten enimmäismäärä on saavutettu. Päivitysavaimeen on ohjelmoitu tilattujen päivitysten määrä. Enimmäismäärä on kahdeksan.



Jos laite antaa päivityksen epäonnistumisen äänimerkin (sarja lyhyitä äänimerkkejä kahden sekunnin ajan), poista päivitysavain ja yritä uudelleen vaiheesta 3.

Jos päivitys ei vieläkään onnistu, tees pikatesti kardiotokografin huolto- ja asennusoppaan ohjeiden mukaisesti. Jos testin tulos poikkeaa normaalista, ota yhteys Philipsin edustajaan.

5. Kirjoita päivitetyn kardiotokografin sarjanumero tarkoitukseen varattuun tilaan. Näin voit pitää kirjaa päivitetyistä kardiotokografeista.



6. Katkaise kardiotokografin virta ja kytke se sitten uudelleen. Kardiotokografi tekee itsetestin. Jos näyttöön tulee virhesanoma, ota yhteys Philipsiin. Jos näytössä näkyy **-8-**, päivitys ei onnistunut. Aloita päivitystoiminto alusta. Jos näytössä näkyy **- - - - - - - - -**, uusi ohjelmisto on asennettu, tarkistettu ja valmis käyttöön.

Päivitä kaikki haluamasi kardiotokografit toistamalla vaiheet 1–6.

Kun päivitysavaimella on tehty kaikki siihen ohjelmoidut päivitykset, palauta se Philipsille kierrätettäväksi. Lisätietoja päivityksestä saat Philipsin edustajalta.

15
Vianetsintä

Johdanto

Tavallisimpia monitoroinnin aikana esiintyviä ongelmia on käsitelty kunkin toiminnon yhteydessä tämän oppaan luvuissa. Tässä luvussa käsitellään seuraavia toimintoja:

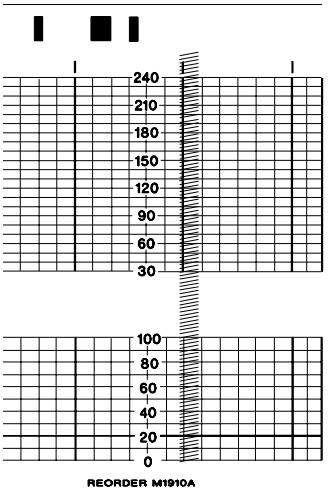
- itsetesti
- pikatesti
- parametritesti, joka sisältää seuraavat testit:
  - ultraäänitesti
  - supistusanturin testi
  - IUP-anturin testi

Itsetesti

- Jos virhe ei ole vakava (jos esimerkiksi paristojen varaus on loppumassa), tapahtuu seuraavaa:
  - Näytössä näkyy virhesanoma 10 sekunnin ajan.
  - **Err xxx** ⚠ sekä kellonaika ja päivämäärä tulostuvat paperille 10 sekunnin jälkeen ja sen jälkeen 10 minuutin välein. (**xxx** on virhesanoman numero.)
  - Katkaise kardiotokografin virta ja kytke se sitten uudelleen. Jos virhe toistuu etkä pysty selvittämään häiriön syytä, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.
- ⚠ Jos virhe on vakava (jos esimerkiksi kortti on viallinen), tapahtuu seuraavaa:
  - Näytössä näkyy virhesanoma 10 sekunnin ajan.
  - Tämän jälkeen kardiotokografi yrittää uudelleenkäynnistymistä.

Pikatesti

1. Irrota kardiotokografiin kytketyt monitorointilaitteet. Jos telemetriavastaanottimen virta on kytkettynä, katkaise virta ja irrota vastaanotin ja muut kardiotokografiin kytketyt oheislaitteet.
2. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
3. Paina testipainiketta ja vapauta se. Tarkista, että
   – sikiönäytöt vilkkuvat vuorotellen
   – piirturin virran merkkivalo vilkkuu samaan tahtiin näytön kanssa.
   – Testikuvio tulostuu paperille.



   – Tarkista testikuvion viivoista, että kirjoitinpään lämmityselementit toimivat. Värilliselle asteikolle tulostuvat viivat saattavat näyttää vaaleilta, mutta tätä ei tulkita virheeksi.

Jos jokin testin osista epäonnistuu, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.

Paperinopeus on testin aikana 3 cm/min. Testin jälkeen paperinopeus palautuu ennalleen.

Virheen ilmetessä tapahtuu seuraavaa:

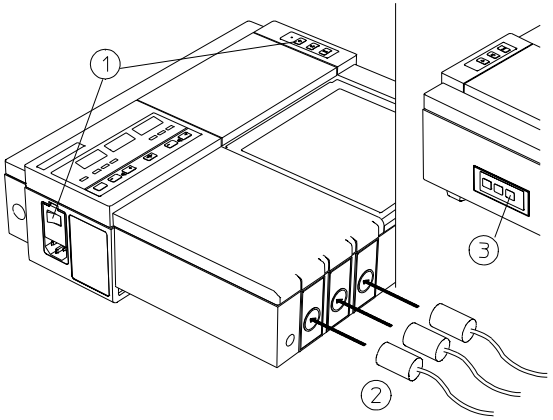
- Näytössä näkyy virhesanoma 10 sekunnin ajan.
- **Err xxx** ⚠ sekä kellonaika ja päivämäärä tulostuvat paperille 10 sekunnin jälkeen ja sen jälkeen 10 minuutin välein. (**xxx** on virhesanoman numero.)

Voit lopettaa virhesanoman tulostumisen katkaisemalla virran kardiotokografista ja kytkemällä sen uudelleen. Jos virhe toistuu, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.

Parametritesti

Parametritesti testaa antureista lähtevät ja niihin johtavat signaalitiet, mutta ei itse antureita tai potilasmoduuleita. Tee testi seuraavasti:

1. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
2. Kytke anturi tai potilasmoduuli sitä vastaavaan liitäntään.
3. Paina testipainiketta ja pidä se painettuna (3).



Kardiotokografin vasteet signaaleille ovat seuraavat:

Signaali	Kardiotokografin vaste
UÄ1	**190** näkyy näytössä ja tulostuu paperille. Signaalin laadun merkkivalo on vihreä. Sikiön sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta.
UÄ2	**170** näkyy näytössä ja tulostuu paperille. Signaalin laadun merkkivalo on vihreä. Sikiön sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta.
Toco	Näytössä näkyy signaaliarvo **10** tai **60**, joka tulostuu paperille.
Suora EKG, M1364A tai M1357A	**200** näkyy näytössä ja tulostuu paperille. Signaalin laadun merkkivalo on vihreä. Sikiön sydänäänet kuuluvat kaiuttimesta.
Äidin EKG, M1364A tai M1359A	Paperille tulostuu **120**. **Äidin EKG** on käytössä.

Jos vaste poikkeaa yllä olevassa taulukossa kuvatusta, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.

Virheen ilmetessä tapahtuu seuraavaa:

- Näytössä näkyy virhesanoma 10 sekunnin ajan.
- **Err xxx** ⚠ sekä kellonaika ja päivämäärä tulostuvat paperille 10 sekunnin jälkeen ja sen jälkeen 10 minuutin välein. (**xxx** on virhesanoman numero.)

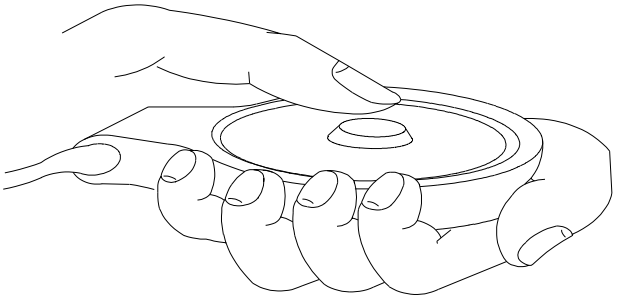
Voit lopettaa virhesanoman tulostumisen katkaisemalla virran kardiotokografista ja kytkemällä sen uudelleen.

Anturien testaaminen

Jos jokin seuraavista testeistä epäonnistuu, toista testi käyttäen toista anturia. Jos testi ei sittenkään onnistu, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin

Supistusanturi

1. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
2. Kytke anturi Toco-liitäntään.
3. Paina anturin painiketta kevyesti.

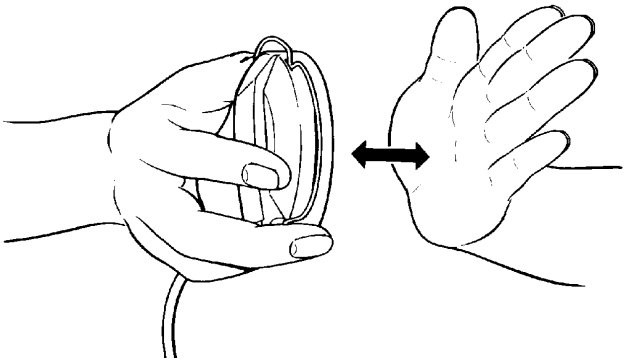


4. Tarkista, että paineen muutos näkyy näytössä ja paperilla näkyvissä arvoissa.

Ultraäänianturi

1. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
2. Kytke anturi UÄ-liitäntään.
3. Säädä kaiuttimen äänenvoimakkuutta kuuluvaksi.

4. Pidä anturia kädessäsi ja liikuta toista kättäsi useita kertoja anturia kohden ja siitä poispäin.



5. Varmista, että ääni kuuluu kaiuttimesta.

IUP-anturi

1. Kytke virta kardiotokografiin ja piirturiin.
2. Kytke anturi Toco-liitäntään.
3. Paina kevyesti ruiskun mäntää.
   Tarkista, että paineen muutos näkyy näytössä ja paperilla näkyvissä arvoissa.

Potilasmoduulien ja reisianturien testaaminen

Lisätietoja potilasmoduulien ja reisianturien testaamisesta on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa.

Viivakoodinlukijan testaaminen

Voit tarkistaa viivakoodinlukijan toiminnan seuraavasti:

1. Lue viivakoodistosta ensin *Test Barcode 1* ja sen jälkeen *Test Barcode 2*.
2. Tarkista, että paperille tulostuu teksti **TEST OK5**.

Jos teksti **Test OK5** ei tulostu paperille, irrota viivakoodinlukija kardiotokografista ja kytke se sitten uudelleen. Toista testi. Jos teksti **TEST OK5** ei vieläkään tulostus paperille, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.

Virhesanomat

Tässä jaksossa käsitellään useiden eri parametrien yhteydessä esiintyviä virhesanomia. Lisätietoja tietyn parametrin vianetsinnästä saat kyseistä parametria käsittelevän luvun lopusta.

Virhe	Näyttö	Syy	Ratkaisu
Err 1[1]	UÄ	UÄ-liitännässä on väärä anturi.	Kytke oikea anturi liitäntään.
Err 1[1]	EKG	EKG-liitännässä on väärä anturi.	Kytke oikea anturi liitäntään.
Err 2[1]	Supistus-anturi	Toco-liitännässä on väärä anturi.	Kytke oikea anturi liitäntään.
Err 4[1]	UÄ EKG	Väärä anturi on kytketty.	Kytke oikea anturi liittimeen.
Err 9	UÄ Supistus-anturi EKG	Virheellinen telemetriatila.	Tarkista telemetriavastaan-ottimen kaapeli ja vaihda se tarvittaessa.

Virhe	Näyttö	Syy	Ratkaisu
Err 16	UÄ Supistus-anturi EKG	Telemetrialaitteen ja anturien tunnistusvirhe.	Irrota anturit tai katkaise telemetriavastaanottimen virta.
nop	EKG	Vertailuelektrodin ja äidin välinen kontakti on huono tai kontaktia ei ole.	Vaihda anturi uuteen.

1. Liitteessä D, ”Varusteet”, on luettelo antureista, jotka voidaan kytkeä kardiotokografiin.

Viesti	Syy	Ratkaisu
Err bAt[1] [2]	Paristojen varaus on vähissä tai lopussa.	Vaihda paristot mahdollisimman pian. Jos paristoja ei vaihdeta, tekemäsi asetukset korvautuvat oletusarvoilla, kun monitoriin kytketään virta. (Esimerkiksi päivämääräksi tulee 4.4.44.)
Err PAP	Väärä paperityyppi.	Vaihda piirturiin valmistajan suosittelemaa paperia.
Err PAP 30-240 [3] Err 602[4]	Väärä paperityyppi.	Vaihda piirturiin 50-210-asteikon paperi tai muuta kardiotokografin paperiasetusta (lisätietoja on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa).
Err PAP 50-210 [3] Err 602[4]	Väärä paperityyppi.	Vaihda piirturiin 30-240-asteikon paperi tai muuta kardiotokografin paperiasetusta (lisätietoja on kardiotokografin huolto- ja asennusoppaassa).

Viesti	Syy	Ratkaisu
Err xxx ⚠ [3]	xxx on jokin luku 500:n ja 600:n välillä. Luku vastaa kardiotokografin itsetestiohjelman havaitsemaa virhettä.	Ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.
Error 601 ⚠ [3]	Väärä paperinopeus.	Tarkista, että käytössä on oikea paperityyppi. Mittaa, missä ajassa paperi siirtyy yhden senttimetrin. 60 sekuntia = 1 cm/min 30 sekuntia = 2 cm/min 20 sekuntia = 3 cm/min Jos nopeus on väärä, ota yhteys Philipsin asiantuntijapalveluihin.

1. Näkyy näytössä 10 sekunnin ajan, kun kardiotokografiin kytketään virta.
2. Tulostuu 10 minuutin välein.
3. Tulostuu joka kolmannelle sivulle.
4. Näkyy 10 sekunnin ajan.

A

Huolto ja puhdistus

Johdanto

Tässä jaksossa annetaan kardiotokografin ja yleisempien lisävarusteiden huolto- ja puhdistusohjeet. Monille tarvikkeille ja lisävarusteille on omat puhdistusohjeensa. Puhdista tarvikkeet ja lisävarusteet aina tuotekohtaisten ohjeiden mukaisesti. Noudata aina huolellisesti valmistajan ohjeita laitteita ja välineitä puhdistaessasi. Takuu ei kata vahinkoja, jotka ovat aiheutuneet sellaisten aineiden käytöstä, joita Philips ei ole hyväksynyt.

Varoitus

Tarkista kardiotokografi ja lisävarusteet huolellisesti puhdistuksen, desinfioinnin ja steriloinnin jälkeen. Jos tarkistuksessa havaitaan merkkejä suorituskyvyn heikkenemisestä tai vaurioista, ei laitetta tai lisävarustetta saa enää käyttää mittaukseen.

Kardiotokografin ja lisävarusteiden puhdistaminen

Seuraavassa jaksossa kuvataan kardiotokografin, antureiden, potilasmoduulien, sovittimien ja kaapeleiden puhdistamista.

Käsittelyohjeita:

- Älä upota mitään kardiotokografin osia veteen.
- Käsittele antureita ja potilasmoduuleja varoen. Varomaton käsittely voi vaurioittaa anturin koteloa, pietsokiteitä ja mekaanisia osia. Anturikotelot on valmistettu pehmeästä muovista, joten anturien käsittelyä on varottava kovien ja terävien esineiden läheisyydessä.
- Älä taivuta kaapeleita voimakkaasti.
- Varmista puhdistuksen yhteydessä, että puhdistusaineiden, antureiden, sovittimien tai potilasmoduulien lämpötila ei ylitä 45 °C:ta.
- Älä pane antureita, sovittimia, potilasmoduuleja ja kaapeleita autoklaaviin tai kuumenna niitä yli 60 °C:n lämpötilassa.
- Älä päästä supistusanturin ilmastoitua kaapelia kastumaan, sillä putkeen voi päästä nestettä kapillaari-ilmiön seurauksena.

***Huomautus*—Siniset ultraääni- ja supistusanturit on suojattu standardin IEC 529, IP 68 mukaisesti, joten niitä voidaan käyttää vedessä.**

Puhdistus

Pidä laitteiston ulkopinnat puhtaana liasta ja pölystä. Puhdista kaapelit nukkaamattomalla liinalla, joka on kostutettu joko lämpimällä saippuavedellä tai laimennetulla ei-emäksisellä puhdistusaineella tai jollakin seuraavalla sivulla luetelluista aineista. Älä kaada nestettä kardiotokografin päälle äläkä päästä nestettä valumaan laitteen sisään. Vaikka kardiotokografi kestää yleisimpiä sairaalassa käytettäviä puhdistusaineita ja ei-emäksisiä pesuaineita, puhdistusaineiden käyttöä ei suositella, sillä ne voivat aiheuttaa läikkiä kardiotokografiin pintaan. Älä koskaan käytä hankaavia materiaaleja, kuten teräsvillaa tai metallikiillotetta.

Vaara

Philips ei vastaa näiden kemikaalien tai tämän menetelmän tehokkuudesta tartuntojen torjunnassa. Lisätietoja tartuntojen torjunnasta saat sairaalan tartuntatautiasiantuntijoilta. Lisätietoja puhdistusaineista ja niiden tehokkuudesta on teoksessa Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers, julkaisija U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, helmikuu 1989.

Puhdistusaineet

Seuraavassa taulukossa on lueteltu valmistajan suosittelemat kardiotokografin ja lisävarusteiden puhdistusaineet.

	Miedot saippuat	Tensidit	Alkoholi-johdan-naiset	Aldehydi-johdan-naiset
Kardiotokografi	✔	✔	✔	✔
Ruskeat anturit	✔	✔	✔	✔
Siniset anturit	✔	✔	✔	✔
Hihnat	✔	✔	✔	✔
Potilasmoduulit M1364A	✔	✔	✔	✔
EKG:n sovitinkaapelit M1362A ja M1363A	✔	✔	✔	✔
EKG:n reisianturin sovitinkaapeli M1362B	✔	✔	✔	✔

Suositeltavat puhdistusaineet ja puhdistusainemerkit

Tensidit	Edisonite Schnellreiniger®, Alconox®
Ammoniakit	Enintään 3-prosenttinen ammoniakkiliuos, ikkunanpuhdistusaine
Alkoholi	Etanoli 70–80 %, isopropanoli 70–80%, ikkunanpuhdistusaine
Aldehydijohdannaiset	Cidex®

Varoitus

Välttääksesi tuotteen vahingoittumisen noudata puhdistuksessa seuraavia yleisiä varotoimia, ellei tuotekohtaisissa ohjeissa toisin ilmoiteta.

Älä käytä voimakkaita liuottimia, kuten asetonia tai trikloorietyleeniä. Laimenna aine aina valmistajan ohjeiden mukaisesti tai käytä alhaisinta mahdollista pitoisuutta. Älä koskaan käytä hankausaineita tai naarmuttavia materiaaleja, kuten teräsvillaa tai hopeankiillotusainetta. Älä upota mitään laitteiston osaa veteen äläkä päästä nesteitä tuotteen sisään. Pyyhi puhdistusainejäämät laitteiston pinnalta välittömästi kostealla liinalla.

Desinfiointi

Philips suosittelee, että laitteisto desinfioidaan vain silloin, kun sairaalan käytäntö sitä edellyttää. Usein toistuva desinfiointi kuluttaa laitteistoa. Noudata desinfiointiaineiden käytössä paikallisia määräyksiä. Älä koskaan upota mitään kardiotokografin osaa veteen tai liota osia. Älä jätä desinfiointiainetta laitteen pintaan. Pyyhi desinfiointiaine heti pois veteen kostutetulla liinalla. Puhdista laitteisto ennen desinfiointia.

Seuraavassa taulukossa on lueteltu valmistajan suosittelemat kardiotokografin ja lisävarusteiden desinfiointiaineet.

Tuote	Alkoholi-johdannaiset	Aldehydi-johdannaiset
Kardiotokografi	✔	✔
Ruskeat anturit	✔	✔
Siniset anturit	✔	✔
Potilasmoduulit M1364A	✔	✔
EKG:n sovitinkaapelit M1362A ja M1363A	✔	✔
EKG:n reisianturin sovitinkaapeli M1362B	✔	✔

Suositeltavat desinfiointiaineet ja desinfiointiainemerkit

Aldehydijohdannaiset	Nestemäinen Buraton®, laimennettu formaldehydi (3–6 %), Cidex®, Gigasept®, Kohrsolin®
Alkoholijohdannaiset[1]	70-prosenttinen etanoli, 70-prosenttinen isopropanoli, Cutasept®, Hospisept®, vahva Kodan®-tinktuura, Sagrosept®, Spitacid®, nestemäinen Sterilium®

1. Vain 70-prosenttinen etanoli ja 70-prosenttinen isopropanoli on testattu ja todettu sopiviksi.

Varoitus
Välttääksesi tuotteen vahingoittumisen noudata desinfioinnissa seuraavia yleisiä varotoimia, ellei tuotekohtaisissa ohjeissa toisin ilmoiteta.

ÄLÄ käytä Povodinea®, Sagrotania®, Mucocitia® tai voimakkaita liuottimia.
ÄLÄ käytä voimakkaita hapettimia, kuten valkaisuaineita.
ÄLÄ käytä natriumhypokloriittia sisältäviä valkaisuaineita.
ÄLÄ käytä jodikomplekseja sisältäviä desinfiointiaineita.
Jos käytät jotakin muuta kuin tässä mainittua puhdistusainetta, tarkista ensin sen koostumus.
Laimenna aineet AINA valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Sterilointi

Kardiotokografia, antureita, potilasmoduuleja tai EKG-kaapeleita ei saa steriloida käyttämällä autoklaavia, kaasua, formaldehydikäsittelyä tai säteilytystä. Älä käytä laitteiston steriloinnissa valkaisuaineita, jotka sisältävät natriumhypokloriittia (esimerkiksi Cloroxia®).

Ainoastaan EKG:n sovitinkaapelit M1362A ja M1363A voidaan steriloida autoklaavissa tai kaasulla. Philips suosittelee, että kaapeli steriloidaan vain silloin, kun sairaalan käytäntö sitä edellyttää. Usein toistuva sterilointi kuluttaa kaapelia. On suositeltavaa puhdistaa kaapeli ennen sterilointia. Tutkimuksissa on todettu M1362A- ja M1363A-kaapelin kestävän steriloinnin etyleenioksidikaasulla (EtO). Kaikkia etyleenioksidin käytön jälkeistä tuuletusta koskevia turvaohjeita on ehdottomasti noudatettava. Tutkimuksissa on todettu kaapelien kestävän steriloinnin autoklaavissa enintään 136 °C:n lämpötilassa.

Hihnat

Pese likaantuneet hihnat saippuavedellä. Veden lämpötila saa olla korkeintaan 60 °C.

Piirturipaperin säilyttäminen

Piirturin paperi ei ole tarkoitettu pitkäaikaiseen arkistointiin. Arkistointiin suositellaan käytettäväksi jotakin muuta tallennusvälinettä.

Lämpöpapereiden sisältämät väriaineet reagoivat usein liuottimien ja muiden liimoissa käytettävien kemiallisten yhdisteiden kanssa. Jos yhdisteet joutuvat tekemisiin lämpöpaperin kanssa, teksti saattaa tuhoutua ajan kuluessa. Tämä voidaan välttää seuraavien toimien avulla:

- Säilytä paperi viileässä, kuivassa ja pimeässä paikassa.
- Älä säilytä paperia yli 40 °C:n lämpötilassa.
- Suhteellinen kosteus ei saa ylittää 60:tä prosenttia.
- Älä jätä paperia alttiiksi voimakkaalle valolle (ultraviolettisäteilylle), sillä paperi saattaa muuttua harmaaksi tai teksti saattaa haalistua.
- Vältä lämpöpaperin säilyttämistä seuraavien tuotteiden kanssa:
  - orgaanisia liuottimia sisältävät paperit, joita ovat muun muassa tributyyli- ja/tai dibutyylifosfaatteja sisältävät paperit, esimerkiksi kierrätyspaperi
  - jäljentävät paperit
  - polyvinyylikloridеja tai muita vinyylikloridеja sisältävät tuotteet, esimerkiksi muovitaskut, kirjekuoret, mapit tai välilehdet
  - puhdistusaineet ja liuottimet, esimerkiksi alkoholi, ketoni, esteri ja muut aineet, mukaan lukien puhdistus- ja desinfiointiaineet
  - liuotinpohjaisia liimoja sisältävät tuotteet, esimerkiksi päällystyskelmu, kalvot tai tarrat.

Jotta lämpöpaperitulosteet säilyisivät mahdollisimman pitkään luettavina, säilytä asiakirjat erikseen ilmastoidussa paikassa ja käytä

- suojana vain sellaisia kirjekuoria tai välilehtiä, jotka eivät sisällä plastisoimisainetta.
- päällystyskelmuja, joissa on käytetty vesiliuokoisia liimoja.

Tällaisten suojakuorien käyttäminen ei kuitenkaan estä muiden, ulkoisten tekijöiden aiheuttamaa haalistumista.

Ennakoiva huolto

Tee seuraavassa kuvatut tarkistukset kerran vuodessa varmistaaksesi kardiotokografin ja lisävarusteiden toimintakunnon.

Silmämääräiset tarkistukset

Ennen anturin, potilasmoduulin, sovitinkaapelin tai muiden lisävarusteiden käyttämistä on tarkistettava, ettei mikään sen osista, kuten kotelo, kaapeli tai liitin, ole vaurioitunut. Jos jokin osista on vaurioitunut tai viallinen, varustetta ei pidä käyttää.

Määräaikaistarkistukset

Tietyt huoltotestit ja suorituskyvyn varmistavat testit on suoritettava vuoden välein. Näin varmistetaan, että kardiotokografi pysyy parhaassa mahdollisessa toimintakunnossa ja pienennetään toimintahäiriöiden esiintymisen vaaraa. Määräaikaistarkistukset on lueteltu seuraavassa taulukossa. Testaushenkilöstölle sekä mittaus- ja testausvälineistölle asetettavat paikalliset vaatimukset on otettava huomioon.

Toimenpiteet ja testit
Paristojen vaihto.
Kardiotokografin mekaanisen toiminnan tarkistus
Antureiden, potilasmoduulien, kaapeleiden, liittimien ja lisävarusteiden tarkistus murtumien ja vaurioiden varalta.
Pikatesti (sivu 110).
Parametritesti (sivu 111).

Mekaaninen tarkistus

Tee kardiotokografin mekaaninen tarkistus seuraavasti:

- Varmista, että kaikki näkyvät ruuvit ovat tiukasti kiinni.
- Tarkista, ettei ulkoisissa kaapeleissa ja koteloissa ole halkeamia, murtumia tai merkkejä vääntymisestä.
- Vaihda kaapelit, joissa näkyy vakavia vaurioita.
- Varmista, että liitäntämoduuli (jos se on asennettu) on tukevasti paikallaan.

Kalibrointi ja sähköturvallisuustarkastukset

Tee sähköturvallisuustarkastus kardiotokografin huolto- ja asennusoppaan ohjeiden mukaisesti. NIBP-toiminto (vain sarjassa 50 IP-2) on kalibroitava kerran vuodessa. Tarkistuksista on lisätietoja kardiotokografin asennus- ja huolto-oppaassa.

Hälytysten testaaminen

Testaa näkyvien ja kuuluvien hälytysten toiminta seuraavasti:

1. Ota hälytys käyttöön.
2. Aseta hälytysrajat.
3. Mittaa tai simuloi raja-arvojen ulkopuolella oleva parametri tai signaalin katoaminen.
4. Tarkista, että näkyvät ja kuuluvat hälytykset toimivat.

Lisätietoja on kohdassa”Sikiön sykehälytyksen testaaminen” sivulla 85.

***Huomautus*—Hälytysparametrit eivät ole käytettävissä Yhdysvalloissa.**

Laitteiston hävittäminen

Kardiotokografin hävittämisessä on noudatettava paikallisia sähköisiä osia sisältävien laitteiden hävittämistä koskevia säädöksiä.

B

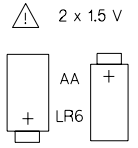
Turvaohjeet

Johdanto

Tämä liite sisältää potilasta, käyttäjää ja kardiotokografia koskevia turvaohjeita.

Yleisiä turvaohjeita

	Käyttäjän tulee lukea tällä merkillä varustetut *käyttöoppaan* (tämän oppaan) kohdat ja erityisesti kaikki varoitukset.
	Potilasta koskettava osa on tyyppiä BF (kelluva), ja se on eristettävä maasta. Tyypille BF asetetut vaatimukset ovat tiukemmat kuin tyypille B asetetut vaatimukset. Luokitus on tarkoitettu laitteille, joissa on johtava yhteys potilaaseen tai osia, jotka ovat pitkään kiinni potilaassa.
	Potilasta koskettava osa on tyyppiä B, ja se saa olla yhteydessä maahan. Tyypille B ei aseteta yhtä tiukkoja vaatimuksia kuin tyypille BF. Tyyppiä B käytetään osille, jotka eivät yleensä ole johtavia ja jotka voidaan irrottaa nopeasti potilaasta.

	Ulkoisten tapahtumien merkitsimen ottoliitin
	Potentiaalintasausliitin Tämä symboli ilmaisee liittimen, jonka avulla eri laitteet tai niiden osat voidaan kytkeä samaan potentiaaliin. Potentiaali ei ole välttämättä maapotentiaali. (Maapotentiaali voidaan ilmoittaa symbolin vieressä.)
	Maadoitusliitäntä Tämä symboli ilmaisee liitännän, johon voidaan kytkeä ulkoinen suojamaadoitusliitin.
	**Paristosymboli 2 x 1.5V** Tällä symbolilla on merkitty paristokotelo, joka sisältää kaksi 1,5 voltin paristoa.

Kardiotokografi täyttää standardien IEC 60601-1, CSA-C22.2 No 601.1-M90 ja UL 544 vaatimukset.

Kardiotokografi täyttää lääkinnällisistä laitteista annetun neuvoston direktiivin 93/42/ETY vaatimukset. Kardiotokografin luokittelu on seuraava:

TAVANOMAINEN LAITE - Laite on roiskevedenpitävä.
JATKUVATOIMINEN - Voidaan käyttää jatkuvasti.

Vaara
Tämä laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi vain sairaaloissa. Se ei sovellu kotikäyttöön tai laitoksiin, jotka on kytketty asuinrakennuksiin sähköä syöttävään julkiseen pienjänniteverkkoon. Älä käytä jatkojohtoa tai jakorasiaa. Jos käytetään jakorasiaa ilman erotusmuuntajaa, puutteellinen maadoitus saattaa aiheuttaa sen, että kotelon vuotovirta on suuruudeltaan yksittäisten vuotovirtojen summa.

Philipsin sarjan 50 A ja sarjan 50 IP-2 kardiotokografi ei ole EKG-monitori, eikä siinä ole defibrillointisuojausta. Laitteita ei ole tarkoitettu suoriin sydänsovelluksiin.

Sähköturvallisuus

Sarja 50 A

Laite	Liitännän tyyppi	Eristys anturin ja potilasmoduulin kanssa
Ulkoinen supistusanturi (M1355A) Ultraäänianturi (M1356A)	B	BF
Ulkoisten tapahtumien merkitsin (15249A)	B	BF

Sarja 50 IP-2

Laite	Liitännän tyyppi	Eristys anturin ja potilasmoduulin kanssa
Ulkoinen supistusanturi (M1355A)	CF	CF ♥
IUP-kvartsianturi (1290C) IUP paineanturi (CPJ840J5)	CF ♥	CF ♥
Ultraäänianturi (M1356A)	B	BF
Suoran EKG:n anturi (M1357A) Äidin EKG:n anturi (M1359A) EKG-potilasmoduuli (M1364A)	B	CF ♥
Ulkoisten tapahtumien merkitsin (15249A)	B	BF

Sähkökirurgia, magneettikuvaus ja defibrillointi

Vaara
Irrota potilaasta anturit, potilasmoduulit, elektrodit ja lisävarusteet ennen sähkökirurgista toimenpidettä, defibrillointia ja magneettikuvausta. Korkeataajuuksinen virta saattaa kulkea laitteen läpi ja polttaa potilaan ihon.

Laitetta ei ole testattu defibrillaattorien kanssa.

Vuotovirta

Vuotovirta saattaa vaarantaa potilasturvallisuuden.

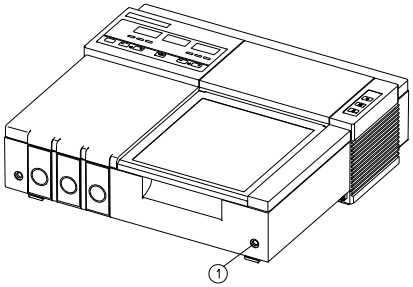
Varoitus

Jos kardiotokografi on kytketty suoraan toiseen laitteeseen, kuten lisämonitoriin, tai toinen monitori kytketään suoraan äitiin, turvallisuus on testattava standardin IEC 60601-1-1 mukaisesti.

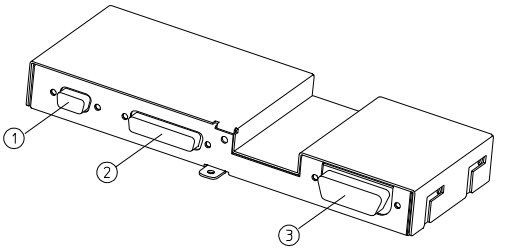
Enimmäisotto- ja -antojännite

Päivitysavaimen huoltoliitäntä

Huoltoteknikko voi kytkeä liitäntään (1) teollisuusstandardin mukaisen tietokoneen, jonka avulla määritetään asetuksia ja tehdään huoltotoimia. Enimmäisjännite on ±12 V.



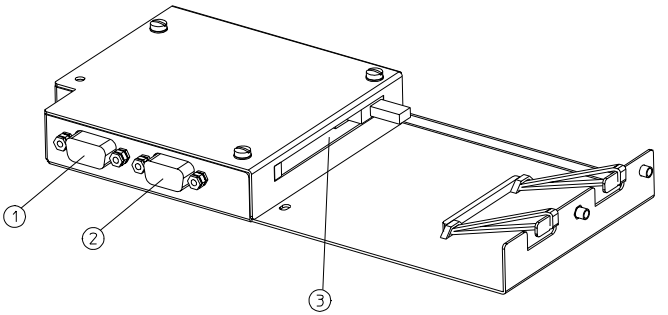
Liitäntämoduuli



Seuraavassa taulukossa on lueteltu liitäntämoduulin käytettävissä olevat liitännät, optiotiedot ja enimmäisotto- ja antojännitteet:

Laite (liitäntä)	Optio	Enimmäisotto- ja antojännite
HBCR-viivakoodin-lukija **(1)**	J10	+5 V, paitsi nastoissa 2 ja 3, joissa ±12 V
NIBP-monitori **(1)**	J13 (osanumero M1353-66531E)	
Sikiön SpO2-monitori **(1)**	J14	
Sikiön telemetria **(2)**		+5 V, paitsi seuraavissa: Nastat 14 ja 15: ottojännite ±12 V Nasta 2: antojännite -12 V Nasta 3: antojännite +5 V Nasta 4: antojännite +12 V
Philipsin synnytys-valvonta-järjestelmät **(3)**		±12 V, paitsi nastat 17, 18 ja 22, joissa ottojännite +5 V

Modeemin liitäntämoduuli



Laite (liitäntä)	Optio	Enimmäisotto- ja antojännite
HBCR 8200 -viivakoodinlukija **(1)**	J15	+5 V, paitsi seuraavissa: Nasta 2, jossa ottojännite ± 12 V Nasta 3, jossa antojännite ±12 V
Lisälaitteen sarjaliitäntä **(2)**	J15	+5 V
PCMCIA-modeemiportti **(3)**	J15	+5 V

Suojamaadoitus

Henkilökunnan ja potilaan turvallisuuden takaamiseksi laite on maadoitettava asianmukaisesti. Kardiotokografissa on maadoitettu virtakaapeli, joka on kytkettävä maadoitettuun pistorasiaan. Kardiotokografia ei saa kytkeä maadoittamattomaan pistorasiaan. Maadoituksessa esiintyvät häiriöt saattavat aiheuttaa sähköiskun, jonka seurauksena voi olla vakava henkilövahinko.

Jos maadoituksessa epäillään häiriöitä, kardiotokografin virta on katkaistava ja viasta on ilmoitettava riittävän selväsi, ettei laitetta käytetä ennen vian korjausta.

Vaara
Kardiotokografin toiminta ja maadoitus on tarkistettava aina ennen käyttöä.

Potilaskaapeli ei saa olla kosketuksissa muihin sähkölaitteisiin. Potilaan ja kardiotokografin välisessä kaapelissa ei saa olla elektrolyyttiä.

Varmista, ettei kardiotokografiin pääse tiivistymään kosteutta käytön aikana. Näin voi käydä esimerkiksi silloin, kun laite siirretään rakennuksesta toiseen, jolloin laite altistuu kosteudelle ja lämpötilan vaihteluille.

Vaara
Räjähdysvaara. Älä käytä laitetta herkästi syttyvien anestesiakaasujen läheisyydessä.

Käyttöympäristö

Kardiotokografia suositellaan käytettäväksi ympäristössä, jossa se ei joudu alttiiksi tärinälle, pölylle, ruostumista aiheuttaville tai räjähdysalttiille kaasuille, tulenaroille aineille, äkillisille lämpötilanvaihdoksille, kosteudelle ja niin edelleen. Laite toimii ilmoitettujen toiminta-arvojensa mukaisesti ympäristön lämpötilan ollessa 0–55 °C. Jos ympäröivä lämpötila poikkeaa mainituista rajoista, kardiotokografin tarkkuus saattaa kärsiä ja sen komponentit ja piirit saattavat vahingoittua. Kardiotokografin kanssa saa käyttää vain tuotteita, jotka ovat sovellettavien turvallisuus- ja sähköstandardien mukaisia. Lisätietoja saat ottamalla yhteyden Philipsin asiantuntijapalveluihin.

Kardiotokografin ympärillä on oltava vähintään 5 cm vapaata tilaa, jotta ilma pääsee kiertämään esteettä. Jos kardiotokografi on asennettu kaappiin, sen edessä on oltava riittävästi tilaa käyttäjälle ja takana on oltava riittävästi tilaa huoltotoimia varten siten, että kaapin ovi on auki.

Nesteen joutuminen laitteeseen

Jos laitteeseen pääsee nestettä, laitteen käyttö on heti lopetettava. Paikalle on kutsuttava valtuutettu huoltoteknikko tekemään turvatarkastus.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Laite on standardin EN/IEC60601-1-2 mukaan EMC-ryhmän 1, luokan B laite.

Laitteen sähkömagneettinen yhteensopivuus on arvioitu lääketieteellisten laitteiden kansainvälisen EMC-standardin vaatimusten mukaisesti.

Sähkökäyttöisiä lääkintälaitteita käytettäessä on erityisesti otettava huomioon sähkömagneettinen yhteensopivuus. Valvontalaitteiden käytössä on noudatettava tämän oppaan ja huolto-oppaan sisältämiä EMC-ohjeita.

Varoitus

Muiden kuin määritettyjen lisävarusteiden, antureiden tai kaapeleiden käyttö saattaa lisätä laitteen sähkömagneettista säteilyä tai heikentää sähkömagneettisen häiriön sietoa.

Sähkökäyttöiset lääkintälaitteet voivat aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä ja muut laitteet voivat häiritä niiden toimintaa, vaikka ne olisivat standardin EN 60601-1-2 häiriönpäästöä koskevien vaatimusten mukaisia.

Varoitus

Laitetta ei saa käyttää muiden laitteiden vieressä tai pinottuna niiden kanssa, ellei muuta ole mainittu.

Lähellä olevien lähetinlaitteiden radiotaajuushäiriöt voivat heikentää tämän laitteen toimintaa. Ennen laitteen käyttämistä on arvioitava laitteen sähkömagneettinen yhteensopivuus ympäröivien laitteiden kanssa.

Kiinteät, siirrettävät ja kannettavat radiotaajuuksia käyttävät tiedonsiirtolaitteet voivat häiritä sähkökäyttöisten lääkintälaitteiden toimintaa.

Vaara
Langattomia puhelimia, matkapuhelimia tai muita siirrettäviä radiotaajuuksia käyttäviä tiedonsiirtolaitteita EI saa käyttää potilaan läheisyydessä tai alle yhden metrin etäisyydellä jostakin kardiotokografijärjestelmän osasta.

Lisätietoja radiotaajuuslaitteiden ja tuotteen suositellusta vähimmäisetäisyydestä saat Philipsin asiantuntijapalvelujen edustajalta.

EMC-testaus

Varoitus
Sikiön parametrit, erityisesti ultraääni- ja EKG-parametrit, ovat herkkiä mittauksia, joissa signaali on usein heikko. Monitorointilaitteistossa on herkät ja voimakkaat etuvahvistimet. Radiotaajuisten sähkömagneettisten kenttien häiriönsiedolle ja radiotaajuisten kenttien aiheuttamille johtuville häiriöille on tietyt tekniset rajoitukset. On suositeltavaa välttää sähkömagneettista säteilyä aiheuttavien laitteiden käyttöä mittausten yhteydessä, jotta ulkoiset sähkömagneettiset kentät eivät aiheuta virheellisiä mittauksia.

Testiohjelman aikana monitori testattiin kansainvälisten EMC-testien mukaan. Useimpien testien aikana ei havaittu mitään poikkeamia. Standardin EN/IEC 61000-4-6 mukaisessa johtuvan radiotaajuisen häiriön sietotestissä ja standardin EN/IEC 61000-4-4 mukaisessa nopeiden transienttien/purskeiden sietotestissä havaittiin lievää suorituskyvyn heikkenemistä.

EN/IEC 61000-4-6 määrittää, että tuotteen on suorituskyvyn heikentymättä kestettävä kenttä, jonka suuruus on 3 V taajuusalueella 150 kHz–80 MHz. Joillakin taajuuksilla havaittiin kuitenkin häiriönsiedon olevan IEC 60601-1-2 -testitason alapuolella, mikä vaikutti ultraääniparametriin. Näiden testin osien osalta säteilevää

kenttää pienennettiin tasolle, jolla näytön ja piirturin käyrä palautuivat normaaleiksi. Seuraavassa taulukossa taajuudet on ryhmitetty alueiksi, joista jokaisesta ilmoitetaan pahimman tapauksen sietotaso.

Johtuvan radiotaajuisen häiriön sietotesti EN/IEC 61000-4-6			
IEC 60601-1-2 -testitaso yli 150 kHz–80 MHz	**Taajuusalue (jolla häiriönsieto alittaa IEC 60601-1-2 -testitason tietyillä taajuuksilla)**	**Taajuusalueen tunnetut sähkömagneettisen häiriön lähteet**	**Taajuusalueen pahimman tapauksen sietotaso**
M1351A			
3,0 V	0,5–1,6 MHz	Keskiaaltojen (AM) radioasemat	0,2 V taajuudella 1,034 MHz
M1353A			
3,0 V	0,5–1,6 MHz	Keskiaaltojen (AM) radioasemat	0,2 V taajuudella 1,034 MHz
	1,6–3,0 MHz	Kaupalliset radioasemat, meriradio, navigaatioradio, amatööriradio, ilmailuradio	0,6 V taajuudella 2,998 MHz

EN/IEC 61000-4-4 -testissä testataan, että tuote voidaan altistaa hyvin nopeille pulsseille, jotka ovat suuruudeltaan enintään 2 kV verkkoliitännän ja kaikkien otto-/antoliitäntäkaapeleiden osalta. Useimpien testipulssien aikana tai niiden jälkeen ei havaittu mitään poikkeamia. Joissakin harvoissa tapauksissa M1353A:ssa havaittiin häiriötä sikiön sykkeen ultraäänimittauksessa. Alentunut sietotaso on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.

Häiriönsietotesti	**IEC 60601-1-2 -testitaso**	**Häiriönsietotaso**
M1353A		
Nopeat transientit (purskeet) EN/IEC 61000-4-4	2,0 kV	1,0 kV

Järjestelmän ominaisuudet

Edellä mainitut ilmiöt eivät koske ainoastaan kardiotokografeja, vaan ne ovat tavallisia nykyisin käytetyissä potilasmonitoreissa. Tämä johtuu potilaan fysiologisten signaalien mittaamiseen käytettävistä hyvin herkistä ja voimakkaista etuvahvistimista. Sähkömagneettinen häiriösäteily tuottaa kuitenkin harvoin ongelmia jo kliinisessä käytössä olevien, suorituskyvyltään samanlaisten monitorien käytön yhteydessä.

Sähkömagneettisen häiriön vähentäminen

Tuote ja sen lisävarusteet saattavat häiriintyä radiotaajuisista säteilylähteistä sekä jatkuvista, toistuvista verkkojännitepurskeista. Radiotaajuushäiriöiden lähteitä ovat muun muassa muut lääkintälaitteet, matkapuhelimet, tietotekniikkalaitteet sekä radio- ja televisiolähettimet.

Kun kardiotokografin kaiuttimista kuuluu häiriökohinaa, yritä jäljittää sähkömagneettisen häiriön lähde. Arvioi seuraavat asiat:

- Johtuvatko häiriöt väärin tai huonosti kiinnitetyistä antureista? Kiinnitä tarvittaessa anturit uudelleen tämän oppaan ohjeiden tai lisävarusteiden käyttöohjeiden mukaisesti.
- Onko häiriö ajoittaista vai jatkuvaa?
- Esiintyykö häiriöitä vain tietyissä paikoissa?
- Esiintyykö häiriöitä vain silloin, kun laite on jonkin yksittäisen sähkökäyttöisen lääkintälaitteen lähellä?

Kun häiriölähde on paikallistettu, tilannetta voidaan parantaa seuraavasti:

1. Häiriölähteen poistaminen. Mahdollisten häiriölähteiden virta voidaan katkaista tai häiriölähteet voidaan siirtää etäämmälle niiden voimakkuuden vähentämiseksi.
2. Kytkeytymisen vaimentaminen. Jos häiriö kytkeytyy potilaskaapelien kautta, häiriötä voidaan vähentää siirtämällä kaapeleita ja/tai järjestämällä ne uudelleen kardiotokografin toiseen kohtaan. Jos häiriö kytkeytyy virtajohdon kautta, kardiotokografin kytkeminen toiseen verkkopistorasiaan saattaa auttaa.
3. Kardiotokografin potentiaalintasauksen kytkeminen verkon potentiaalintasaukseen.

4. Ulkoisten vaimentimien lisääminen. Jos sähkömagneettisesta häiriöstä muodostuu poikkeuksellisen vaikea ongelma, ulkoiset laitteet, esimerkiksi erotusmuuntaja tai transienttivaimennin, saattavat auttaa. Philipsin tekninen tuki voi auttaa lisälaitteiden tarpeen arvioinnissa.

Jos sähkömagneettinen häiriö vaikuttaa fysiologisten parametrien mittausarvoihin, lääkärin tai lääkärin valtuuttaman henkilön on arvioitava, vaikuttaako häiriö haitallisesti potilaan diagnoosiin ja hoitoon.

Staattinen purkaus (ESD)

Tietyissä olosuhteissa ihmiskehoon voi syntyä staattinen varaus (esimerkiksi kun ihminen kävelee matolla huoneessa, jonka ilma on kuivaa).

Sähkövaraus purkautuu, kun ihminen koskettaa johtavaa pintaa.

Monitori sisältää ESD-purkauksille herkkiä osia ja sähköpiirejä, joiden toimintaa voivat häiritä sähköstaattiset purkaukset koteloon.

Staattinen varaus voidaan estää rutiinitoimin, esimerkiksi käyttämällä johtavia materiaaleja, jotka on suojattu ESD-purkauksia vastaan, ja asentamalla johtavia ja staattista sähkövarausta estäviä lattiamateriaaleja. Lisätietoja laitteiston suojaamisesta sähköstaattisia purkauksia vastaan saat sairaalan lääkintätekniikan osastolta tai Philipsiltä.

C

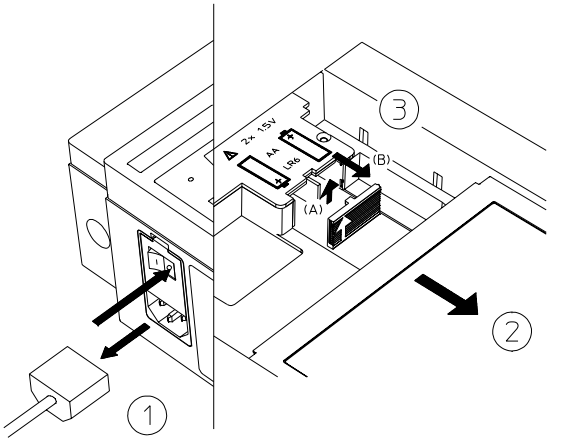
Sulakkeiden ja paristojen vaihtaminen

Johdanto

Tässä liitteessä kuvataan sulakkeiden ja paristojen vaihtaminen.

Paristojen vaihtaminen

Kardiotokografissa on sisäinen kello, jonka tehonlähteenä on kaksi paristoa. Ne sijaitsevat piirturin paperilokeron takaosassa. Paristojen keskimääräinen käyttöaika on yksi vuosi, joten suosittelemme paristojen vaihtamista vuosihuollon yhteydessä. Kun paristojen varaus on loppumassa, näyttöön tulee sanoma ja piirturin käyrään tulostuu . Paristot on tällöin vaihdettava mahdollisimman pian.



Vaihda paristot seuraavasti:

1. Katkaise kardiotokografin virta ja irrota virtajohto pistorasiasta.
2. Paina paperialustan kahvaa ja avaa alusta vetämällä sitä eteenpäin.
3. Ota jäljellä oleva paperi pois lokerosta.
4. Avaa paristolokeron kansi.
5. Vaihda vanhojen paristojen tilalle kaksi alkaliparistoa (koko AA, tyyppi LR6, 1,5 V).
6. Sulje paristolokeron kansi, laita paperit takaisin lokeroon ja sulje paperialusta.
7. Kytke kardiotokografi takaisin sähköverkkoon ja käynnistä se.
8. Aseta aika ja päiväys uudelleen. Näin estät väärän kellonajan ja päivämäärän tulostumisen käyrään.

Jos paristoja ei vaihdeta, kardiotokografin päivämäärä ja kellonaika palautuvat oletusarvoihinsa ja ne on määritettävä uudelleen aina, kun laitteeseen kytketään virta. Oletuspäivämäärä on 4.4.44 ja supistusten perustaso 20 yksikköä. Vuotavat paristot voivat vahingoittaa kardiotokografia. Siksi on suositeltavaa poistaa kardiotokografista paristot, jos sitä ei käytetä pitkään aikaan.

Sulakkeiden vaihtaminen

Sulakkeiden koko on merkitty kardiotokografin virtakytkimen viereen.

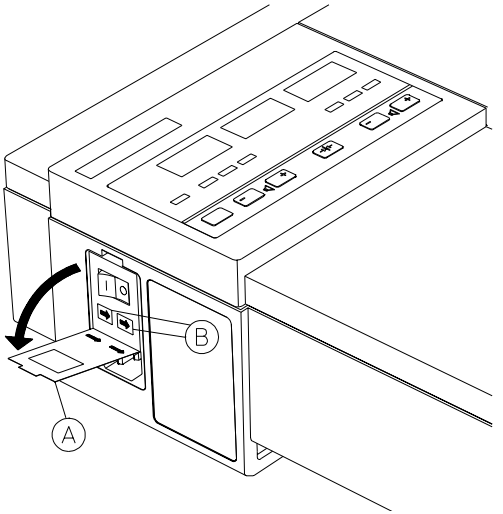
100/120 V:n ~ jännite T500 mA/250 V

220/240 V:n ~ jännite T250 mA/250 V

(~ = vaihtovirta)

Vaihda sulakkeet seuraavasti:

1. Katkaise kardiotokografin virta ja irrota virtajohto pistorasiasta.
2. Avaa sulakekotelon kansi litteäteräisellä ruuvitaltalla (A).



3. Nosta sulakepidikettä (B) kevyesti ja vedä se ulos.
4. Irrota sulake ja vaihda sen tilalle vastaava uusi sulake.
5. Työnnä pidike takaisin paikoilleen. Tarkista, että sen nuoli osoittaa samaan suuntaan kuin kannen nuoli.
6. Vaihda toinen sulake toistamalla vaiheet 3–5.
7. Sulje sulakekotelon kansi.

D
Varusteet

Johdanto

Tässä liitteessä on luettelo kardiotokografin vakiovarusteista ja lisävarusteista. Tuotteiden saatavuus vaihtelee, joten tämä luettelo on ohjeellinen. Käytä kardiotokografissa vain Philipsin hyväksymää paperia ja ultraäänigeeliä ja muita varusteita. Takuu ei koske sellaisia laitevaurioita, jotka johtuvat muun kuin Philipsin hyväksymän tuotteen käytöstä.

Vakiovarusteet

Sarja 50 A

Kardiotokografin vakiovarusteet ovat seuraavat:

- 1 ultraäänianturi M1356A, yksikanavainen malli
  2 ultraäänianturia M1356A, kaksikanavainen malli
- 1 ulkoinen supistusanturi M1355A
- 2 kestokäyttöistä anturihihnaa
- 3 anturin kiinnitysliitintä M1356-43201
- 1 pullo geeliä
- 1 paperipakkaus
- 1 erillinen tapahtumien merkintälaite
- 1 virtajohto
- 1 käyttöopas
- 1 huolto- ja asennusopas[1]

1. Saatavana CD-levyllä kesästä 2002 lähtien.

Sarja 50 IP-2

- 1 ultraäänianturi M1356A
- 1 ulkoinen supistusanturi M1355A
- 1 DECG-reisianturin sovitinkaapeli M1362B
- 1 äidin EKG:n sovitinkaapeli M1363A
- 1 potilasmoduuli M1364A
- 5 sikiön skalppielektrodia
- 3 kestokäyttöistä anturihihnaa
- 3 anturin kiinnitysliitintä M1356-43201
- potentiaalintasauskaapeli
    - 8120-2961 (Yhdysvalloissa)
    - 8120-4808 (Euroopassa)
- 1 pullo geeliä
- 1 paperipakkaus
- 1 erillinen tapahtumien merkintälaite 15249A
- 1 virtajohto
- 1 käyttöopas
- 1 huolto- ja asennusopas[1]

1. Saatavana CD-levyllä kesästä 2002 lähtien.

Optiot

Seuraavat varusteet voi hankkia myös vastaavan option tilauksen yhteydessä:

Varuste	Optio	Malli
Viivakoodinlukija, sisältää lukijan ja viivakoodioppaan. Edellyttää option J10 tai J15 hankkimista.	H15	Sarja 50 A ***ja*** 50 IP-2
Liitäntämoduuli telemetriavastaanotinta ja synnytysvalvontajärjestelmiä (esimerkiksi Philipsin OB **TraceVue**) ja viivakoodinlukijaa varten	J10[1]	Sarja 50 A ***ja*** 50 IP-2
Liitäntämoduuli telemetriavastaanotinta ja synnytysvalvontajärjestelmiä (esimerkiksi Philipsin OB **TraceVue**) varten; sisältää liitäntäkaapelin M1350-61609: • Dinamap 1846:lle • COLIN Press-Mate/Nippon Colin Listmini, malli BP-8800, NIBP-monitorille	J13[1]	Sarja 50 A ***ja*** 50 IP-2
Liitäntämoduuli telemetriavastaanotinta ja synnytysvalvontajärjestelmiä (esimerkiksi Philipsin OB **TraceVue**) varten; sisältää liitäntäkaapelin M1353-61614: • Nellcor OxiFirst™ $FSpO_2$ -monitorille (N-400)	J14[1]	Sarja 50 A ***ja*** 50 IP-2
Modeemin liitäntämoduuli sikiön käyrätietojen siirtämiseen sarjan 50 A kardiotokografista vastaanottavaan järjestelmään (kuten OB **TraceVue** -järjestelmään)	J15[1]	Sarja 50 A
Sikiön liikkeiden rekisteröinti (FMP)	C02	Sarja 50 A ***ja*** 50 IP-2
IUP-paineanturi (CPJ840J5)	C07	Sarja 50 IP-2
Kertakäyttöiset IUP-katetrit. Optio sisältää pakkauksen kertakäyttöisiä kohdunsisäisen paineanturin sisältäviä katetreja M1333A (10 kpl) ja kestokäyttöisen liitäntäkaapelin M1334A.	C08[2]	Sarja 50 IP-2

1. Optiot J10, J13, J14 ja J15 eivät voi olla asennettuina samanaikaisesti.
2. Ei saatavissa Yhdysvalloissa eikä Japanissa.

Lisävarusteet

Varuste	Optio	Malli
Huolto- ja asennusopas	0B3	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2
Asennus- ja käyttöopasvideo • VHS/NTSC • VHS/PAL	0B5	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2
Seinätelinepakkaus	1AB	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2
Paperialusta[1]	1AC	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2
Kulmajalustapakkaus	1AD	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2
Työntöpöytä	2AE	Sarja 50 A ***ja*** sarja 50 IP-2

1. Ei ole yhteensopiva seinätelinepakkauksen kanssa.

Paperi

Käytä vain seuraavia paperityyppejä:

Osa-numero	Maa	FHR-asteikko	Ruudukon väri	KPa-asteikko	Korostetut 3 cm:n viivat
M1910A	USA/ Kanada	30–240	Oranssi	Ei	Kyllä
M1911A	Eurooppa/ Japani	50–210	Vihreä	Kyllä	Ei
M1913A	Japani	50-120	Vihreä	Ei	Kyllä
M1913J	Japani	50-210	Vihreä[1]	Ei	Kyllä

1. Normaalin bradykardian ja takykardian hälytysrajat ovat keltaiset; vakavan bradykardian ja takykardian rajat ovat punaiset.

Paperi on lämpöherkkä jatkolomakepaperi, jonka asteikko on 0–100 yksikköä, 25 yksikköä/cm. Yhdessä paperipinkassa on 150 numeroitua sivua. Paperi toimitetaan 40 pinkan pakkauksina.

Älä käytä rei'itettyä paperia, joka on tarkoitettu HP 8040A- ja 8041A-kardiotokografeihin. Jäljestä ei ehkä tule luettavaa, ja seurauksena saattaa olla paperitukos.

Geelit

Jos käyttämäsi ultraäänigeeli ei ole Philipsin hyväksymää, signaalin laatu saattaa heikentyä ja anturi voi vahingoittua. Takuu ei kata tällaisia vahinkoja.

40483A Aquasonic-geeli ultraääniantureita varten:

- saatavissa kaikista maista
- vesiliukoinen

- helppo pyyhkiä pois
- toimitetaan 12 pullon pakkauksina (250 ml:n pullo)
- säilytysaika: enintään 2 vuotta; säilyy vähintään 6 kuukautta.

40483B 5 litran täyttöpakkaus 40404A-pullojen täyttämiseen.

Sykeanturit ja potilasmoduulit

Sarja 50 A ja sarja 50 IP-2	M1355A	supistusanturi
	M1356A	ultraäänianturi
Sarja 50 IP-2	M1364A	äidin EKG:n / suoran EKG:n potilasmoduuli

Elektrodit ja kaapelit

Sarja 50 IP-2

M1362B suoran EKG:n sovitinkaapeli

M1363A äidin EKG:n sovitinkaapeli

40493D Kertakäyttöinen esitäytetty elektrodi vatsan päältä tehtävään EKG-mittaukseen ja EKG-reisianturisovittimen M1362B kiinnittämiseen reiteen:

- hopea-hopeakloridielektrodi
- esitäytetty
- läpimitta 54 mm
- pehmustettu
- toimitetaan 5 kappaleen pakkauksina
- (1 pakkaus = 4 laatikkoa = 60 koteloa = 300 elektrodia)
- säilytysaika: enintään 1,5 vuotta; säilyy vähintään 6 kuukautta.

M1531B Äidin EKG:n elektrodin 40493D elektrodikaapeli

- toimitetaan 4 kappaleen pakkauksina.

Kertakäyttöiset skalppielektrodit

Sarja 50 IP-2

15133D Saatavissa vain Euroopassa.

- kaksoiskierre
- sisäänvienti sisemmän ohjausputken avulla
- gammasteriloitu
- toimitetaan 25 kappaleen pakkauksissa säilytysaika: enintään 2 vuotta; säilyy vähintään 6 kuukautta.

15133E Saatavissa kaikista maista.

- yksi kierre
- sisäänvienti sisemmän ohjausputken avulla
- steriloitu säteilyttämällä
- toimitetaan 50 kappaleen pakkauksina
- säilytysaika: enintään 2 vuotta; säilyy vähintään 6 kuukautta

IUP-anturit

Sarja 50 IP-2

CPJ840J5

IUP-paineanturi, toimitetaan anturinpidikkeen CPJ84046 kanssa. Käytetään steriilien kertakäyttöisten kammioiden CPJ84022 kanssa.

IUP-katetrit

M1333A[1]

Kertakäyttöinen, kohdunsisäisen paineanturin sisältävä katetri (5 mV/VmmHg, ± 2 %:n toleranssi). Toimitetaan 10 kappaleen pakkauksina. M1353A optio C08 sisältää pakkauksen katetreja (M1333A) sekä yhden kestokäyttöisen kytkentäkaapelin M1334A.

- steriloitu säteilyttämällä
- sisältää 10 kertakäyttöistä katetria
- säilytysaika: enintään 2 vuotta; säilyy vähintään 6 kuukautta

Muita tuotteita: M1334A kestokäyttöinen kytkentäkaapeli käytettäväksi katetrin M1333A kanssa

1. Ei saatavissa Yhdysvalloissa eikä Japanissa.

Kammiot

CPJ84022

Steriili, kertakäyttöinen kammio; käytetään IUP-paineanturin CPJ840J5 kanssa.

- toimitetaan 50 kappaleen pakkauksina
- säilytysaika: enintään 1,5 vuotta

IUP-anturinpidike

CPJ84046

IUP-anturinpidike

- käytetään IUP-paineanturin CPJ840J5 kanssa
- toimitetaan 4 kappaleen pakkauksina

Hihnat ja napit

Kestokäyttöinen anturihihna, vartalo (M1562A)

- valmiiksi leikattu
- leveys 50 mm
- pituus 1,3 m
- toimitetaan 5 kappaleen pakkauksina

Kestokäyttöinen anturihihna, vartalo (1500-0642)

- valmiiksi leikattu
- leveys 60 mm
- pituus 1,3 m
- toimitetaan 5 kappaleen pakkauksina

Kestokäyttöinen anturihihna, vartalo (1500-0643)

- leveys 60 mm
- 1 x 15 m:n rulla

Kertakäyttöinen anturihihna, vartalo (M2208A)

- valmiiksi leikattu
- leveys 60 mm
- pituus 1,3 m
- toimitetaan 50 kappaleen pakkauksina

Kertakäyttöinen anturihihna, reisi (M2209A)

- valmiiksi leikattu
- leveys 31 mm
- pituus 80 cm
- toimitetaan 50 kappaleen pakkauksina

Hihnan napit (M1569A)

- toimitetaan 10 kappaleen pakkauksina

Anturin kiinnitysliitin (M1356-43201)

- toimitetaan 3 kappaleen pakkauksina

Viivakoodioppaat

Sisältää tekstejä ja kortteja sekä ohjeita tietojen mukauttamisesta.

Englanti M1350-9071*X*[1]

Ranska M1350-9072*X*

Saksa M1350-9073*X*

Hollanti M1350-9074*X*

Espanja M1350-9075*X*

Italia M1350-9076*X*

Japani M1350-9080*X*

Modeemin liitäntämoduulin viivakoodisto

Sarja 50 A Monikielinen viivakoodisto (M1350-9071*X*) kaikkiin maihin, joissa modeemin liitäntämoduuli on käytettävissä.

Digitaalisen liitännän protokollatiedot

Ohjelmoijan opas (M1350-90114) sisältää kuvauksen tietojen siirrosta sarjan 50 kardiotokografin ja isäntäkoneen / synnytystietojen hallintajärjestelmän välillä.

1. "*X*" tarkoittaa nykyistä versiota.

E
Valmistajan tiedot

Valmistajan vastuu

Philips Medical Systems vastaa turvallisuudesta, luotettavuudesta ja suorituskyvystä vain siinä tapauksessa, että

- laitteen ja lisälaitteiden asennus, laajennukset, säädöt, muutokset tai korjaukset ovat Philipsin valtuuttamien henkilöiden tekemiä
- laitteen asennuspaikan sähköasennukset ovat kansallisten standardien mukaisia
- laitetta käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.

Yhdysvaltain laki

Yhdysvaltain lain mukaan tätä laitetta myydään ainoastaan lääkärin määräyksestä.

Varoitus

Jos laitteen omistava sairaala tai laitos ei huolla laitetta huoltoaikataulun mukaisesti, seurauksena voi olla tarpeeton laitehäiriö ja potilaiden terveyden vaarantuminen.

Tekniset tiedot

Seuraava jakso sisältää kardiotokografin tekniset tiedot.

Potilasturvallisuus

Kardiotokografi on seuraavien standardien mukainen:

- IEC 60601-1
- UL 544
- CSA-C22.2 No. 601.1-M.90

EKG-mittauspiireissä ei ole sähkökirurgista suojausta.

Toiminta- ja käyttöympäristötiedot

Jännitevaatimukset	Käyttöjännite	100–120 V (±10 %) 220–240 V (±10 %)
	Verkkojännitteen taajuus	50–60 Hz
	Tehonkulutus	enintään 25 VA
	Pariston tyyppi	2 x 1,5 V (koko AA)
Ympäristö	Käyttölämpötila	0 - +55 °C
	Varastointilämpötila	-40 - +75 °C
	Anturin varastointilämpötila	-40 - +60 °C
	Suhteellinen kosteus	5–95 %
Mitat ja paino ilman J-optioita tai antureita	Korkeus	115 mm
	Leveys	340 mm
	Syvyys	308 mm
	Paino	5,7 kg

Sikiön tiedot

Sikiön tiedot		
Sykealue	UÄ	50–240 b/min
	Suora EKG (vain sarja 50 IP-2)	30–240 b/min
	EKG (vain sarja 50 IP-2)	30–240 b/min
Supistusten ulkoisen mittauksen alue		0–127 suhteellista yksikköä
Kohdunsisäisen paineen mittauksen alue (vain sarja 50 IP-2)		-99 - +127 mmHg tai -9,9 - +16,9 kPa
Sikiön sykehälytyksen rajat	Bradykardiahälytyksen alue[1]	60–120 b/min säätöväli 10 b/min Oletusasetus: 110 b/min
	Takykardiahälytyksen alue[1]	150–210 b/min, säätöväli 10 lyöntiä/min Oletusasetus: 150 b/min
Sikiön sykehälytyksen viive (Alarajaa käytetään myös signaalin katoamisen hälytyksessä.)	Bradykardiahälytyksen viive[1]	10–300 s, säätöväli 10 s Oletusasetus: 60 s
	Takykardiahälytyksen viive[1]	10–300 s, säätöväli 10 s Oletusasetus: 60 s

1. Ei käytettävissä Yhdysvalloissa.

Ultraäänimonitorointi, supistusten monitorointi ulkoisesti ja sisäisesti

Ultraäänitila	Järjestelmä		Pulssidoppleroskillaattori
	Taajuus		998,4 kHz
	Toistoväli		3,2 kHz
	Ultraäänen voimakkuus	Akustisen alipaineen huippuarvo	p_- = (28,0 ± 4,7) kPa
		Keilan lähtöintensiteetti (= aikakeskiarvo teho/alue)	I_{ob} = (2,53 ± 0,69) mW/cm^2
		Intensiteetin aikakeskiarvon spatiaalinen huippu (SPTA)	I_{spta} = (7,7 ± 2,6) mW/cm^2
Supistusten monitorointi ulkoisesti	Signaalialue		0–100 yksikköä
	Poikkeaman kompensaatio		± 200 yksikköä
Kohdun-sisäinen paine	Signaalialue		-99 - +127 mmHg
	Potilasvuotovirta		10µA. Näytössä oleva paineyksikkö on mmHg.
	Herkkyys		Automaattisesti valittavissa 40 µV/V/mmHg (M1348A) ja 5 µV/V/mmHg (M1334A ja CPJ840J5)

Piirturi

Piirturin toimintamekanismi: 5-kanavainen, hyvä erotuskyky (8 pistettä millimetrillä, 200 pistettä tuumalla), lämpöpiirturi, paperin loppumisen tunnistus. Paperinopeudet: 1, 2 ja 3 cm/min.

Merkinnät: kellonaika ja päivämäärä (automaattisesti 10 minuutin välein), paperin tunnistus (merkintä parametrin muuttamisen yhteydessä).

Paperinsyötön nopeus: 24 cm/min. Syöttö pysähtyy automaattisesti rei'ityksen kohdalla.

Asteikot

Asteikon määreet	Syke		Supistusten (Toco) asteikko
	Asteikko A (M1910A)	Asteikko B (M1911A, M1913A, M1913J)	
Pystysuoran asteikon koko	7 cm	8 cm	4 cm
Pystysuoran asteikon skaalaus	30 lyöntiä minuutissa/cm	20 lyöntiä minuutissa/cm	25 yksikköä/cm
Alue	30–240 lyöntiä minuutissa	50–210 lyöntiä minuutissa	0–100 yksikköä

Z-taittoinen paperi, sivut numeroitu.

Piirtoaika/pakkaus:

8h 20min at 3cm/min

8 h 20 min nopeudella 3 cm/min

12 h 30 min nopeudella 2 cm/min

25 h nopeudella 1cm/min.

Sikiön liikeprofiilin (FMP) rekisteröinti:

2 mm:n palkit ylemmällä supistusasteikolla.

Testaus

Testipainike: Kun laitteen etupuolelle ei ole kytketty muita laitteita, Test-painiketta painamalla voi tarkistaa laitteen sekä näytön ja piirturin toiminnan. Monitorointitilat voi testata, kun asianmukainen anturi on kytketty laitteeseen. Katso lisätietoja kohdasta 15, ”Vianetsintä”.

Vakuutus

Nämä laitteet täyttävät lääkintälaitteita koskevan neuvoston direktiivin 93/42/ETY vaatimukset.

Tämä tuote kuuluu luokkaan IIb lääkintälaitteita koskevan neuvoston direktiivin 93/42/ETY liitteen IX mukaisesti.

Valmistaja:	Philips Medizinsysteme Boeblingen GmbH
	Hewlett-Packard Str. 2, Böblingen, Saksa
Tuotteen nimi:	Kardiotokografi, sarja 50 A/IP
Mallinumerot:	M1351A ja M1353A
Standardit:	
Turvallisuus, suorituskyky	EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995 [IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995] EN 60601-2-27:1994 [IEC 601-2-27:1994] EN 60601-2-30:2000 [IEC 60601-2-30:1999] EN 60601-2-37:2001 [IEC 60601-2-37:2001] EN 60601-2-49:2002 [IEC 60601-2-49:2001]
Järjestelmä	EN 60601-1-1:2001 [IEC 60601-1:2000
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EN60601-1-2:2001 [IEC60601-1-2:2001]

Hakemisto

A

ACOG:n tekninen julkaisu, 22
anturien testaaminen, 113
  supistusanturi, 113
  ultraääni, 113
anturin kiinnitysliitin, 156
anturin kiinnitysnappi, 13
anturit
  kiinnittäminen hihnaan, 12
  kytkeminen kardiotokografiin, 13
  käyttö vedessä, 30
  lisävarusteet, 152
  puhdistus, 120
  testaaminen, 113, 114
  vesisuojaus, 14
arytmialogiikka
  asetuksen muuttaminen, 50
  tietoja, 51

D

DECG-sovitin, 44
defibrillointi, 132
digitaalinen liitäntä
  protokollatiedot, 157

E

EKG-potilasmoduuli
  äidin EKG:n monitorointi, 78
EMC
  pinoamista koskevat varotoimet, 137
  varotoimet, 137
  yhteensopivat lisävarusteet, 137
enimmäisotto- ja -antojännite, 133
ennakoiva huolto, 126
epäilty sikiön kuolema, 14
ESD, 141
ESU, sähkökirurgia, 132

F

FMP
  aktiviteettijaksot, 32
  esimerkki piirrosta, 33
  kaksoset, 32
  ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä, 33
  sikiötelemetria, 34
  tilasto, 34

G

geelit, 151

H

hihna
  hihnatyypit, 155
  kiinnittäminen, 11, 12
  kiinnitysnappi, 12
  potilasmoduulin kiinnittäminen, 13
  puhdistus, 124
huolto
  ennakoiva, 126
  kalibrointitarkistukset, 127
  mekaaninen tarkistus, 127
  määräaikaistarkistukset, 126
  silmämääräinen tarkistus, 126
hälytys
  sikiön syke, 83

I

informaatiojärjestelmät
  tietojen siirtäminen, 70
itsetesti, 109, 163
IUP
  anturin kytkeminen kardiotokografiin, 63
  monitorointi, 63
  näytön nollaaminen, 64
IUP-anturi
  testaaminen, 114

J

jänniteasetus, 20

K

kaksoset
  FMP, 32
  kanavavertailu, 53
  käyrien erottaminen, 56
  perustasojen erottaminen, 56
  sisäinen monitorointi, 54
  sykekäyrien erottaminen, 53
  sykkeen monitorointi, 53
  vianetsintä, 60
kaksosten erotus, 56
  käyrän tulkitseminen, 58
kaksosten käyrien erottaminen, 56
kalibrointitarkistukset, 127
kammiot, tyypit, 155
kanavavertailu, 80
  kaksoset, 53
kardiotokografi
  huolto-ohjeet, 121
  hävittäminen, 128
  kiinnittäminen kulmajalustaan, 26

kiinnittäminen seinään, 25
kiinnittäminen työntöpöytään, 27
puhdistus, 121
kellonaika
asettaminen, 24
kellopainike, 24
kertakäyttöiset skalppielektrodit, 153
kierre-elektrodi
irrottaminen, 51
kiinnittäminen, 40
kiinnitysratkaisut, katso kardiotokografi
kiinnittäminen
kohdun supistukset
esimerkkikäyrä, 63
monitorointi, 62
sisäinen monitorointi, 61, 62
ulkoinen monitorointi, 61
vianetsintä, 64
kohdunsisäinen paine
monitorointi, 63
kohdunsisäinen paine, katso IUP
käyttöympäristö, 136

L

laitteiston hävittäminen, 128
liitäntämoduuli, 69
lisävarusteet, 149

M

MEKG,
katso äidin EKG
modeemin liitäntämoduuli
kytkeminen kardiotokografiin, 93
käyrämuistin tyhjentäminen, 99
muistin sisällön näyttäminen, 100
oheislaitteiden kytkeminen, 94
PCMCIA-korttimodeemi, 96
potilastietojen määrittäminen, 98
puhelinverkkoon kytkeminen, 95
sikiön käyrätietojen tallentaminen, 100
tallennuksen keskeyttäminen, 100
tietojen lähettäminen, 101
tietojen syöttäminen, 97
tietojen tallentaminen, 97
viivakoodinlukijan kytkeminen, 94
viivakoodisto, 157
virhesanomat, 102
monitoroinnin lopputoimet, 17
monitorointilaitteiston desinfiointi, 123
monitorointilaitteiston sterilointi, 124
MRI, magneettikuvaus, 132

N

nesteen joutuminen laitteeseen, 137
NIBP
kalibrointitarkistukset, 127
rekisteröinti oheislaitteesta, 67
Non stress test,
katso NST
NST
ajastimen asettaminen, 87
näyttöpaneeli
painikkeet, 8
näytön nollaaminen,
katso Toco

O

OB TraceVue
sikiön käyrätietojen lähettäminen, 101
oheislaitteet
kytkeminen kardiotokografiin, 69
käyränäyttö, 70
NIBP:n rekisteröinti, 67
tuetut laitteet, 68
osat ja painikkeet, 5

P

paperi
lisääminen, 21
lisäämisen ajankohta, 22
paperin katkaiseminen, 23
poistaminen, 21
tyypit, 151
varastointi, 125
paperialusta, 28
paperin loppumishälytys, 22
paperinopeus, 22
asettaminen, 22
muuttaminen, 22
oletusarvo, 22
äidin NIBP:n rekisteröinti, 71
parametritesti, 111
paristojen vaihtaminen, 143
PCMCIA-korttimodeemi, 96
perustasot
erottaminen, 56
piirturi
painikkeet, 5
tekniset tiedot, 162

virran kytkeminen, 23
piirturin virran kytkeminen, 23
pikatesti, 110
testikuvio, 110
potentiaalintasauspiste
kytkeminen suojamaadoitukseen, 20
potilasmoduuli
kytkeminen kardiotokografiin, 13
potilasmoduulit
kiinnittäminen hihnaan, 13
kytkeminen kardiotokografiin, 13
äidin EKG:n monitorointi, 78
puhdistus
anturit, 120
hihnat, 124
kaapelit, 120
kardiotokografi, 120, 121
potilasmoduulit, 120
puhdistusaineet
valmistajan suosittelemat, 122
päivitysavain
huoltoliitin, 133
päivämäärä
asettaminen, 24

R

Redux-voide, 41

S

signaalin laatu
monitoroinnin aikana, 14
sikiön kuoleman epäily, 14
sikiön liikkeet
FMP, 32
kaksoset, 32
rekisteröiminen, 32
sikiön SpO_2
esimerkkikäyrä, 73
vianetsintä, 74
yleistä, 73
sikiön syke
Doppler-virtauksen mittaus, 29
erottaminen äidin sykkeestä, 50
kaksosten monitorointi, 53
monitorointi suoran EKG:n avulla, 37
monitorointi ultraäänellä, 29
vianetsintä, 35
sikiön sykehälytys, 83
hälytyksen ottaminen käyttöön ja poistaminen käytöstä, 84
hälytysrajojen muuttaminen, 84
skalppielektrodit, kertakäyttöiset, 153
SpO_2
rekisteröinti oheislaitteesta, 67
staattinen purkaus, 141
sulakkeiden vaihtaminen, 145
suojamaadoitus, 135
suora EKG
DECG-reisianturin käyttäminen, 44
DECG-reisianturin sovitinkaapelin käyttäminen, 44
elektrodin kiinnittäminen, 40
kontraindikaatiot, 37
potilasmoduulin ja avojohdinmenetelmän käyttäminen, 43
reisianturin ja perinteisen avojohdinmenetelmän käyttäminen, 41
vianetsintä, 52
supistusanturi
testaaminen, 113
sykehälytyksen kuittaaminen, 84
sykehälytyksen tunnistaminen, 83
synnytysvalvonta-järjestelmät
käyränäyttö, 70
sähkökatkos
sikiön käyrän lähettäminen, 104
sähkökirurgia, 132
sähkömagneettinen yhteensopivuus, 138
sähkömagneettiset häiriöt, 140
sähköturvallisuustarkastus, 127

T

tapahtumien merkintä
painike, 15
tekniset tiedot, 159
piirturi, 162
testaaminen
anturit, 113
itsetesti, 109, 163
IUP-anturi, 114
parametritesti, 111
pikatesti, 110
tietojen lähettäminen
modeemin liitäntämoduuli, 101
tietojen rekisteröiminen, 89
esimerkki, 91, 92
Toco

kohdunsisäinen
monitorointi, 63
näytön nollaaminen, 63
perustason asetuspainike, 63
ulkoinen monitorointi, 62
vianetsintä, 64
toiminta- ja käyttöympäristötiedot, 160
turvallisuus
kosteuden tiivistyminen, 136
suojamaadoitus, 135

U

ultraääni
anturin testaaminen, 113
geelin levittäminen, 31
käyrän viive, 29
sikiön sykkeen monitorointi, 29
vianetsintä, 35

V

vaihtaminen, paristot, 143
vaihtaminen, sulakkeet, 145
vakiovarusteet, 147
valmistajan vastuu, 159
varusteet
lisävarusteet, 149
vakiovarusteet, 147
verkkovirta
jännitealue, 19
vianetsintä
IUP, 64
kaksosten monitorointi, 60
modeemin liitäntämoduuli, 102
sikiön SpO_2, 74
suora EKG, 52
Toco, 64
ultraääni, 35
äidin sykkeen mittauksen ongelmat, 81
viivakoodi
merkinnän poistaminen, 90
tietojen rekisteröiminen, 89
viivakoodinlukija
kaksosten erotus, 57
viivakoodioppaat, 157
viivakoodit
käyttö modeemin liitäntämoduulin kanssa, 97
virhesanomat, 115
vuotovirta, 133

Ä

äidin EKG
elektrodien kiinnittäminen, 78
elektrodit, 152
monitoroinnin aloittaminen, 78
äidin NIBP
esimerkkikäyrä, 72
käyrän tiedot, 72
paperinopeus, 71
rekisteröinti, 67
äidin NIBP, katso NIBP
äidin syke
mittausongelmia, 81